Path. 677 h . Kiehl

Ueber den

# Ursprung und die Verhütung

der

# Seuchen.

Erläutert durch das Beispiel

der

## ansteckenden Cholera.

**Zugleich ein Handbuch zur Erkenntniſs des Wesens, zur Heilung und Verhütung dieser Seuche**

von

**W. F. P. Kiehl,**

Doctor der Medicin und Chirurgie, praktischem Arzte, Präsidenten des Medicinal-Collegiums für die Provinz Süd-Holland im Haag, Ritter des Königlich Niederländischen Löwenordens.

Berlin.

Nicolaische Verlagsbuchhandlung

(G. Parthey).

1865.

226 - Gg.

Das Recht der Uebersetzung in andere Sprachen wird vorbehalten.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

# Vorrede.

Dafs die Seuchen überhaupt und die Cholera insbesondere nicht durch die Natur, nicht durch irgend ein Klima erzeugt werden, sondern dafs sie aus einem Contagium entspringen, welches der Mensch sich selbst schafft, aus einem Menschen-Contagium im strengsten Sinne des Wortes, diese Wahrheit hat der Verfasser der folgenden Blätter auszusprechen gewagt und glaubt sie genügend begründet zu haben.

Es ist an der Zeit das nicht befriedigte historische Interesse: wo die Seuchen entstanden sind, aufzugeben, und statt dessen zu fragen: wie sind sie entstanden, wie entstehen sie noch?

Der Verfasser befand sich durch seine amtliche Stellung in einer Lage, um die Cholera auf einem Standpunkte zu beobachten, wie es nur wenigen Aerzten vergönnt ist. Am Ufer der Nordsee sah er im Jahre 1832 als Quarantaine-Arzt die Cholera in die Niederlande hereinbrechen, wo bis zu dem Augenblicke keine Spur von ihr vorhanden war.

Sie war also nicht bei uns entstanden, sondern ein fremder Eindringling.

Von dem Augenblicke an verliefs ihn der Wunsch nicht, diese gefürchtete Seuche näher zu kennen und womöglich im Stande zu sein sie zu überwinden.

Sie war aus Indien zu uns gekommen. Er bemühte sich daher dieses Land, zumal Bengalen, so genau als möglich kennen zu lernen, sein Klima, den Einflufs desselben auf die Bewohner, die Krankheiten, die dort herrschen,

und es ward ihm dadurch einsichtig, wie remittirende und intermittirende Fieber, Dysenterie, Leber- und Milz-Krankheiten dort einheimisch sein mufsten und wie es dort alljährlich eine Cholera geben mufste, ähnlich der, welche wir als Cholera nostras kennen und schon lange gekannt haben.

Sie ist eine Witterungs-Krankheit; die heifse und Regenzeit bringt sie und mit der kalten Jahreszeit verschwindet sie wieder.

Im Jahre 1817 aber, von dem Augenblicke an, dafs sie in Jessore ausbrach, wurde die Sache anders. Die bisher unbeachtete Krankheit wurde zur fürchterlichen Seuche, widerstand allen Jahreszeiten, zog von Ort zu Ort, bahnte sich einen Weg von Indien durch Asien, über die ganze Erde.

Ein Menschenalter und mehr war verflossen ohne solche Seuche; den ältesten Bewohnern war sie unbekannt; nach Europa war sie noch nie gekommen. Aber das Klima von Bengalen war nicht anders geworden; es hatte denselben Boden, denselben Flufs, dieselbe glühende Tropensonne. Dieser Boden brachte dieselben Pflanzen hervor, dieser Flufs dieselben Ueberschwemmungen, diese Sonne dieselben Jahreszeiten, und dennoch brach eine ganz andere Krankheit aus.

Sie unterschied sich sogleich bei ihrem ersten Auftreten von der gewöhnlichen Cholera, indem sie sich von jedem atmosphärischen Einflusse emancipirte. In den Niederungen Bengalens entstanden, in der Regenzeit, bei einer enormen Temperatur, erreicht sie nördlich das Himalaya-, übersteigt sie südlich das Vindhya-Gebirge, erreicht die ostindische Halbinsel, sucht die niedrige Ost- und Westküste, aber auch das hohe Tafelland heim und weilt in Bellary, 490 Meter, in Jaulnah, 500 Meter, in Poonah, Belgaum und Mysore, alle 750 Meter, und in Bangalore, 900 Meter über dem Meere.

In einer feuchten, regnerischen Luft erzeugt, sehen wir sie Monate lang weilen, wo in der Zeit kein Tropfen Regen

fällt und alles Gras so verdorrt, dafs seine Spur beinahe verschwindet.

In hoher Temperatur erzeugt, finden wir sie schon in ihrem Vaterlande in der eisigen, schneidenden Kälte des Nordost-Moussons unvermindert und ungeschwächt.

Die gewöhnliche Cholera entstand in der heifsen und Regenzeit, aber mit der kalten Jahreszeit erreichte sie immer ihr Ende. Die jetzige bietet allen Jahreszeiten Trotz.

Die gewöhnliche Cholera entstand, wo dieselbe Jahreszeit herrschte, überall auf allen Punkten zugleich. Die jetzige entsteht an einem Punkte, zieht langsam, aber sicher von Ort zu Ort, folgt nicht der Himmelsgegend, nicht der Richtung des Windes, sondern nur der Strafse des menschlichen Verkehrs.

Genug, aus Allem ging hervor, dafs die neue Krankheit keine klimatische, also kein Erzeugnifs des Bodens von Bengalen sein konnte und eben so gewifs war es, dafs sie von der gewöhnlichen Cholera vollkommen verschieden, eine ganz andere Krankheit geworden war. Der Verfasser nennt daher die gewöhnliche Cholera die atmosphärische, die in Jessore entstandene die ansteckende Cholera.

Schon der amtliche Bericht aus Bombay hatte den Unterschied beider richtig erkannt, ohne jedoch diesen alles entscheidenden Punkt fest im Auge zu behalten. Die übrigen Aerzte Indiens haben den Unterschied gar nicht beachtet und beide Krankheiten mit einander verwirrt.

Wollte der Verfasser das Wesen der Krankheit begreifen, so sah er als nothwendige Bedingung ein, dafs er wissen mufste wie sie entstanden war, und da er bis dahin diese Frage ungelöst fand, so war es natürlich, dafs er seine Blicke auf Jessore richtete.

Dort war die Krankheit entstanden, das war die allgemeine Ueberzeugung des Volks und die Aerzte theilten diese Ueberzeugung; und dort war sie entstanden bei den Hindus. In der Eigenthümlichkeit dieses Wohnortes und dieser Bewohner mufste daher die Entstehung der Krankheit begründet sein.

Die Hindus hatte er kennen gelernt als schwache, nervöse Unterleibsmenschen, deren Blut durch den Einfluſs ihres Malariabodens auf die Milz kein vollkommen physiologisches Blut ist; dieses Blut ist überdies arm, weil ihm durch ihre ausschlieſslich vegetabilische Nahrung ein Theil der nothwendigen Albumin-Substanzen fehlt; und dieses verarmte Blut muſste überdies in Jessore nothwendig entarten, weil sie dort an einem stinkenden, versumpften Flusse, dicht auf einander gehäuft in kleinen, engen, schmutzigen Gassen, in elenden, dumpfen, niedrigen, mit allerlei Effluvien verpesteten Hütten wohnten.

Unter solchen Umständen brach nun die atmosphärische Cholera aus, und zwar zu einer doppelt unglücklichen Zeit als sie von entartetem Reiſs leben muſsten. Nun häuften sich in einem kleinen Umkreise Kranke auf Kranke, Leichen auf Leichen in diesen Höhlen in wenigen Tagen, ja in wenigen Stunden; jetzt unter glühender Sonne, jetzt unter strömendem Regen; — Lungennahrung und Magennahrung, welche beide neues Blut bilden müssen, beide entartet, so auch das Blut. Man kann es so buchstäblich wie nur immer nehmen, der kranke Hindu starb nicht sowohl an der Cholera, als an dem eigenthümlichen Zustande seines Blutes: es war statt Lebenssaft Gift geworden. Die Cholera hatte ihn Jahre hinter einander heimgesucht, — er hatte sie überstanden. Jetzt hier in Jessore unterliegt er.

Wie in Torgau ein ansteckender Typhus entstand (s. S. 403 dieser Abhandlung), so wurde in Jessore aus einer einfachen Witterungskrankheit eine ansteckende Seuche, geboren durch Mangel an reiner Luft und reinem Wasser, und das Wesen der Krankheit konnte nun kein Räthsel mehr sein. Nicht unbekannte und unerkennbare Ursachen haben hier obgewaltet. Der Mensch hat vergessen, daſs er die Natur, in der er leben muſs, nicht verderben darf, wenn er leben will.

Dies ist überall wahr, nicht blos in Bengalen, in Indien, sondern auch in Europa, und wenn das mörderische Klima Bengalens nicht im Stande ist eine ansteckende

Seuche zu erzeugen, dann ist das günstigere Klima unserer gemäſsigten Zone gewiſs nicht dazu fähig.

Eine nähere Betrachtung bestätigt diesen Schluſs.

Luft und Wasser sind die Haupterfordernisse, die ersten Elemente des menschlichen Lebens. Wenn der Mensch sie losreiſst aus dem allgemeinen Strom der Natur, wenn er sie einschlieſst, dann verderben, dann entarten sie. Die Natur gab sie ihm, sie sollten seine Haupternährer, seine Schutzmächte sein, er macht sie zu seinen Hauptverderbern. Wo Seuchen herrschen, hat der Mensch die Natur miſshandelt. Bei reiner Luft und reinem Wasser sind Seuchen unmöglich.

Das Wesen der Cholera und aller Seuchen überhaupt ist also eine Blutvergiftung, und zwar eine Blutvergiftung durch Menschenluft. Die der Cholera dadurch eigenthümlich modificirt, daſs sie auf bengalischem Boden, bei Hindus entsteht und aus der gewöhnlichen Cholera als Unterlage hervorgeht.

Das Wort Blutvergiftung hat schon seit lange in der Medicin das Bürgerrecht erhalten. Die Erkenntniſs wie sie entsteht, giebt aber erst eine vollkommene Einsicht in ihr Wesen.

Diese Einsicht zeigte zugleich den Weg, auf dem sie zu bekämpfen ist, und der Verfasser glaubt diesen Weg gefunden zu haben. Mit Bescheidenheit, aber mit Vertrauen theilt er die Heilmethode für die Cholera mit, die ihm die natürliche schien und die ihm bereits genügende Resultate geliefert hat, um sie zu veröffentlichen.

Er glaubt dem Praktiker einen wirklich brauchbaren Leitfaden darzubieten für die Erkenntniſs des Wesens der Krankheit und statt der trostlosen Angabe jener Mittel, die nicht genutzt haben, zu zeigen, welcher Unterstützung der leidende Organismus in dieser schweren Krankheit wirklich bedarf.

Es genügt aber nicht die Cholera heilen zu können; wir müssen auch lernen sie zu verhüten, die Menschheit vor ihr zu schützen, und wenn in Wahrheit die Cholera

aus einem Contagium entspringt, welches der Mensch selber erzeugt, dann liegt auch der Weg offen vor uns da, auf dem ihr Entstehen verhütet werden kann und muſs. Und wenn alle Seuchen überhaupt aus dieser einen Quelle entspringen, nur modificirt durch die örtlichen Zustände des Klimas, des Bodens, der Bewohner, dann muſs es auch erreichbar sein, die Quelle aller dieser furchtbaren Uebel zum Versiegen zu bringen.

Das ist die innige Ueberzeugung des Verfassers und er ist weit über die Jahre hinaus, wo der Mensch sich Utopien bildet und durch Illusionen sich verblenden läſst. Ja er geht noch einen Schritt weiter und behauptet, daſs der Mensch nicht krank zu werden braucht, daſs er nicht krank werden soll, eben so wenig wie die freien Thiere der freien Natur. Wenn ein Säufer durch seine Unmäſsigkeit sich Magen-Scirrhus und Carcinom zuzieht, das hat freilich Niemand zu verantworten als er selbst, aber daſs dem unschuldigen Säugling bei seinem Eintritt in die Welt eine Nahrung geboten wird, die im vollsten Sinne des Worts sein Mark verdirbt und den Grund legt zur traurigen Scrophulose, daſs dieses Kind in den Schulen eine Luft einathmet, die in den Jünglingsjahren die Scrophulose zur Tuberculose heranreifen läſst, das ist eine traurige Wahrheit, welche das stolze und ruhmredige neunzehnte Jahrhundert nicht läugnen kann.

Wir heilen Scrophulose und Tuberculose nicht, weil wir immer zu spät kommen und der Körper nicht aufgebaut wird durch Jod und Leberthran, sondern durch naturgemäſse Lungen- und Magennahrung. Wollen wir den Menschen vor Seuchen und vor Krankheiten überhaupt schützen, dann müssen wir sorgen, daſs er gesund sein **kann**, und das lehrt nicht die vielköpfige Medicin, sondern die Natur.

Die Medicin ist herangewachsen zu einer riesenhaften Wissenschaft, die Ein Mensch nicht mehr zu umfassen im Stande ist. Wir mensuriren, percutiren und auscultiren den Thorax gründlich und sind stolz, daſs unsere Dia-

gnose so viel genauer ist als die von Sydenham und Boerhave; aber Hand auf's Herz: was nutzen wir damit der Menschheit? Heilen wir jetzt die Vomica?

Laſst uns in die Schule gehen bei der Natur, laſst uns dahin streben, daſs dem Menschen werde was die Natur verlangt: Muttermilch, reine Luft und reines Wasser, und der Segen folgender Generationen wird der Lohn sein unseres freilich mühevollen Strebens.

Was haben wir bisher gethan?

„Treu durchstudirt die groſs' und kleine Welt,
Um es am Ende gehn zu lassen
Wie's Gott gefällt."

Und hätten wir das nur noch gethan, hätten wir die Natur walten lassen, es stände besser um unsere Wissenschaft und um die Menschheit. Nicht beim kranken Organismus, sondern beim gesunden muſs unser Werk anfangen, denn was die Natur nicht heilt, heilen wir auch nicht.

Schon mehr als zweitausend Jahre hat die Medicin an dieser harten Speise gekaut und sie dennoch nicht verdauen können; eine sogenannte Wahrheit nach der andern ist wie Rauch verflogen, und dennoch, wie manchem Wahn huldigen wir noch heute? Haben wir doch in der Vaccine für die Blattern eine Pflanzschule angelegt, statt sie auszurotten. Die Kuhpocke ist ja nichts anderes als die Menschenpocke selbst, welche die Kuh vom Menschen empfangen hat und ihm unverfälscht wiedergiebt. Die Zeit, diese groſse Lehrerin, hat es genügend dargethan, daſs wir auf einem Irrwege sind. In früheren Jahrhunderten gab es zuweilen Pocken-Epidemieen, jetzt gehen die Pocken nicht mehr aus, weil wir sie selbst durch die sogenannte Kuhpocke alljährlich von Neuem aussäen.

Aber wir sind blind gewesen und haben die Kuh vergöttert als ob wir Egypter oder Hindus wären, und es fehlt nur noch, daſs wir ihr öffentliche Tempel errichten, um Votivtafeln darin aufzuhängen.

Die Natur erzeugt nie ansteckende Krankheiten; Contagien sind Produkte des Menschen, Erzeugnisse seiner Verkehrtheit. Der Mensch hat die Kuh angesteckt, das ist die Wahrheit; aber wie der Fluch der Eumeniden lastet der Wahn auf der leidenden Menschheit.

Steht der Verfasser daher in grellem Widerspruch mit vielen seiner Amtsbrüder, persönlich hat er Niemand zu verletzen die Absicht gehabt; er kämpft nur gegen den Wahn, und so lange die Natur ihn nicht Lügen zeiht, ist ihm für den Sieg der Wahrheit nicht bange.

Haag, am 7. Mai 1865.

# Inhalts-Verzeichnifs.


| | Seite |
|---|---|
| Vorrede | III |
| Inhalts-Verzeichnifs | XI |

Erster Abschnitt.

| | |
|---|---|
| **Indien, die Geburtsstätte der Choleraseuche** | 1 |
| I. Topographie des Landes | 3 |
| II. Die Bewohner | 22 |
| Kleidung in Bengalen | 29 |
| Wohnungen | 32 |
| Lebensweise | 33 |
| Verbrennung der Todten | 36 |
| Nahrung | 39 |
| III. Das Klima Hindostans und insbesondere Bengalens | 40 |
| 1. Die geologische Beschaffenheit des Bodens und seine Erhebung über der Meeresfläche | 41 |
| 2. Die Vegetation in Bengalen und den nordwestlichen Provinzen | 62 |
| 3. Die Kultur des Bodens | 66 |
| 4. Der Ganges und seine Ueberschwemmungen | 68 |
| 5. Die Nachbarschaft des Meeres | 75 |
| 6. Die Soondurbuns, ihre Wälder und Sümpfe | 77 |
| 7. Die Dichtigkeit der Luft | 79 |
| 8. Die Feuchtigkeits-Verhältnisse Bengalens, Regen, Verdunstung | 89 |
| 9. Die herrschenden Winde | 93 |
| 10. Die Temperatur | 96 |
| 11. Die Atmosphäre und die Beimischungen der atmosphärischen Luft | 99 |
| 12. Die Jahreszeiten und der Einfluſs dieses Klimas auf den menschlichen Organismus | 106 |
| 1) Die kalte Jahreszeit | 107 |
| 2) Die heiſse Jahreszeit | 114 |
| 3) Die Regenzeit | 122 |

Seite

IV. Die Sterblichkeits-Verhältnisse Bengalens . . . . . . . . 131
V. Die Krankheiten Bengalens . . . . . . . . . . . . . . 137
1. Die Fieber Bengalens . . . . . . . . . . . . . . . . 138
1) Das remittirende Fieber Bengalens . . . . . . . . . 141
2) Das intermittirende Fieber Bengalens . . . . . . . . 146
3) Das anhaltende Congestions-Fieber der kalten Jahreszeit in Bengalen . . . . . . . . . . . . . . . . . 148
4) Das hitzige anhaltende Fieber der heifsen Jahreszeit in Bengalen . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 150
5) Die Fieber der Eingeborenen Indiens . . . . . . . . 152
a) Das Nakra-Fieber . . . . . . . . . . . . . . . 154
b) Die Pali-Pest . . . . . . . . . . . . . . . . 156
2. Die Dysenterie . . . . . . . . . . . . . . . . . . 159
1) Die acute Dysenterie Bengalens . . . . . . . . . . 159
2) Die chronische Dysenterie . . . . . . . . . . . . 165
3) Bemerkungen über die Dysenterie der Eingeborenen . . 166
3. Die Krankheiten der Leber . . . . . . . . . . . . . 167
1) Vermehrte Gallenabsonderung . . . . . . . . . . . 168
2) Leber-Congestion . . . . . . . . . . . . . . . . 168
3) Leber-Entzündung . . . . . . . . . . . . . . . . 169
a) Die oberflächliche Hepatitis . . . . . . . . . . 170
b) Die tief sitzende, eiternde Hepatitis des Parenchyms der Leber . . . . . . . . . . . . . . . . . 170
4) Leber-Abscefs . . . . . . . . . . . . . . . . . . 172
5) Gelbsucht . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 173
6) Chronische Vergröfserung und Verhärtung der Leber . . 174
4. Die Krankheiten der Milz . . . . . . . . . . . . . . 177
1) Die endemische Congestion der Milz . . . . . . . . 177
2) Die chronische Vergröfserung der Milz . . . . . . . 181
5. Die übrigen, nicht endemischen Krankheiten Bengalens . 182

---

Zweiter Abschnitt.

**Geschichte der Cholera von ihrer Entstehung in Bengalen bis zu ihrem Eindringen in Europa.** . . . 191

Einleitung . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 193
I. Die Cholera in der Präsidentschaft Bengalen . . . . . . . 198
II. Die Cholera auf der Ostindischen Halbinsel (Vorder-Indien) . 244
1. Die Cholera in der Präsidentschaft Bombay . . . . . 244
2. Die Cholera in der Präsidentschaft Madras . . . . . . 255

Seite
3. Das Klima der Ostindischen Halbinsel . . . . . . . . . 275
a) Die geologische Beschaffenheit des Bodens . . . . . 275
b) Die Erhebung desselben über der Meeresfläche . . . 281
c) Die Vegetation der Ostindischen Halbinsel . . . . . 285
d) Die herrschenden Winde und Regen und die Dichtigkeit und Temperatur der Atmosphäre auf der Ostindischen Halbinsel . . . . . . . . . . . . . . . . 287
e) Schlufsfolgerungen . . . . . . . . . . . . . . . . 294
III. Die Cholera in Ceylon, Mauritius und Ile Bourbon . . . . 296
IV. Die Cholera auf der Ostküste Afrikas . . . . . . . . . 302
V. Die Cholera auf ihrem östlichen Zuge nach Hinter-Indien . 303
VI. Die Cholera auf Java . . . . . . . . . . . . . . . . 304
VII. Die Cholera in China, auf den Philippinen und in Australien 315
VIII. Die Cholera auf ihrem westlichen Zuge nach Europa . . . . 316
IX. Das Eindringen der Cholera in die Niederlande . . . . . . 323
Die Cholera ist eine eingewanderte Krankheit . . . . . . . . 330
Allgemeine Uebersicht über den Weg der Cholera von Jessore in Bengalen nach Europa . . . . . . . . . . . . . . . 332

---

Dritter Abschnitt.

**Aetiologie der Cholera** . . . . . . 341

Einleitung . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 343
I. Naturgemäfse Nahrung . . . . . . . . . . . . . . . 353
J. Moleschott . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 353
O. Funke . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 356
W. Hildesheim . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 358
H. Beins . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 360
Reifs . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 363
II. Luft und Wasser . . . . . . . . . . . . . . . . . 364
Sauerstoff in beiden frei vorhanden . . . . . . . . . 365
Blick auf die Entstehung der Seuchen . . . . . . . . 366
III. Sauerstoff und irrespirable Gase in ihrer Wirkung auf den thierischen Organismus . . . . . . . . . . . . . . . . 368
Asphyxie . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 369
Brown Séquard . . . . . . . . . . . . . . . . . . 370
Lothar Meyer . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 371
M. Pettenkofer, die Wohnungen der Menschen und die Luft in ihnen . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 372
*The black hole* in Calcutta . . . . . . . . . . . . . 375

| | Seite |
|---|---|
| Cloakenluft | 376 |
| J. H. Houghton | 376 |
| T. Herbert Barker | 377 |
| Amtliche Mittheilungen über die Wirkung verdorbener Luft auf den Menschen | 380 |
| Amtliche Mittheilungen über die Wirkung verunreinigten Wassers auf den Menschen | 388 |
| Cholera im Haag | 398 |
| IV. Verdorbene Blutmischung | 399 |
| L. Pappenheim | 400 |
| Dr. Stahmann, Torgau | 403 |
| London, Newgate, Hales | 404 |
| Strohmeyer | 404 |
| V. Entstehung der Cholera | 405 |
| Jessore | 408 |
| Luft und Wasser | 408 |
| Nahrung | 415 |
| Verdorbener Reifs | 416 |
| Ausbruch der atmosphärischen Cholera | 422 |
| Umwandlung derselben in eine ansteckende Krankheit | 433 |
| Bildung des Contagiums | 433 |
| Bestimmung des Begriffs: Gift | 434 |
| Wirkung des Cholera-Contagiums | 437 |
| Die Cholera-Krankheit | 441 |
| Krankenzimmer die Brütnester der Cholera | 443 |
| Reinheit der Luft erste Bedingung bei der Cholera | 444 |
| M. Levy | 444 |
| Kraus, das Kranken-Zerstreuungssystem | 446 |
| Krankenbehandlung unter Zelten in Berlin | 446 |
| Verbreitung des Cholera-Contagiums in das Haus und aus dem Hause in die umgebende Luft | 447 |
| Infectionsheerde | 448 |
| Ansteckung | 450 |
| M. Pettenkofer | 450 |
| Wichtigkeit normaler Blutmischung | 453 |
| Sauerstoff das entscheidende Moment bei der Ansteckung | 454 |
| Gesundes, kräftiges Blut widersteht der Ansteckung | 454 |
| Prädisposition Diarrhoe-Kranker | 458 |
| Das Cholera-Contagium entsteht in Europa nicht | 459 |

Seite

Vierter Abschnitt.

## Die Pathologie und Therapie der Cholera . . 461

Einleitung . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 463
I. Die Pathologie der Cholera . . . . . . . . . . . . . 465
1. Die Cholera-Diarrhoe . . . . . . . . . . . . . . . . 467
2. Die ausgebildete Cholera . . . . . . . . . . . . . 469
1) Die Circulation . . . . . . . . . . . . . . . . . . 470
2) Die Respiration . . . . . . . . . . . . . . . . . . 479
3) Die Urinsecretion . . . . . . . . . . . . . . . . . 480
4) Die Muskelkrämpfe . . . . . . . . . . . . . . . . 481
Reaction . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 482
Cholera-Typhoid . . . . . . . . . . . . . . . . . . 484
3. Cholera-Paralyse . . . . . . . . . . . . . . . . . . 484
II. Die Therapie der Cholera . . . . . . . . . . . . . 485
1. Die Cholera-Diarrhoe . . . . . . . . . . . . . . . . 489
2. Die ausgebildete Cholera . . . . . . . . . . . . . 491
Reaction . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 494
Cholera-Typhoid . . . . . . . . . . . . . . . . . . 495
3. Cholera-Paralyse . . . . . . . . . . . . . . . . . . 497

---

Fünfter Abschnitt.

## Allgemeine Prophylaxis gegen Seuchen überhaupt . 501

I. Der Ursprung der Seuchen . . . . . . . . . . . . . 503
Acute Exantheme . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 504
Vaccination . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 514
Syphilisation . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 518
Typhus . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 519
II. Allgemeine Prophylaxis . . . . . . . . . . . . . . 523
Einleitung . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 523
1. Die erste Nahrung des Menschen . . . . . . . . . 528
2. Sorge für reine Luft und reines Wasser . . . . . . . 534
a) Sorge für reine Luft . . . . . . . . . . . . . . . 541
Die Wohnungen der Menschen . . . . . . . . . . 541
Betten und Bettzeug . . . . . . . . . . . . . . . 548
Schulen . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 549
Die Luft um die Wohnungen herum . . . . . . . 551
b) Sorge für reines Wasser . . . . . . . . . . . . . 553
3. Sorge für den Boden . . . . . . . . . . . . . . . . 557

Seite

Sechster Abschnitt.

**Specielle Prophylaxis gegen die Cholera** . . . 561

I. Vorboten, Prädisposition, *premonitory diarrhoea* . . . . . . . 563
Verhältnifs der verschiedenen Nahrungsmittel zum Darmkanal . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 564
II. Verhütung der Entstehung der Cholera . . . . . . . . . 574
III. Verhütung der Verbreitung der Cholera . . . . . . . . . 578

# Erster Abschnitt.

# Indien,

## die Geburtstätte der Cholera-Seuche.

# I. Topographie des Landes.

## Allgemeine Uebersicht.

Unter allen Ländern des asiatischen Continents hat Indien seit den frühsten Jahrhunderten das gröfste Interesse erregt und den höchsten Ruhm genossen. Die Thaten der Eroberer, die es zum Gegenstande ihrer kriegerischen Unternehmungen machten, eben so wohl als die köstlichen Erzeugnisse seiner Natur und Kunst, die von dort hergebracht wurden, verschafften ihm schon im classischen Alterthum einen grofsen Namen. Der Phantasie der westlichen Welt erschien es von jeher herrlich und prächtig, glänzend von Gold und Edelsteinen und duftend von köstlichen Wohlgerüchen. Mögen nun auch diese Ansichten zu romantisch sein und in mancher Hinsicht auf Täuschung beruhen, dennoch ist Indien unbestreitbar eins der merkwürdigsten Länder der Erde. Seine mannichfaltigen, grofsartigen Landschaften sowie den Reichthum und die Menge der Erzeugnisse seines Bodens, findet man in keinem anderen Lande wieder. Auch war es sehr wahrscheinlich das erste, wenigstens eins der ersten Länder, wo Bildung, Gesetze, Künste und verbesserte Institutionen der menschlichen Gesellschaft sich entwickelten. Freilich haben diese zu keiner Zeit solche Fortschritte gemacht, als unter Europäern; indessen sie haben sich unter ganz originellen Formen entwickelt und zeigen die menschliche Natur von einer auffallenden und ganz eigenthümlichen Seite.

Indien ist eingefafst von grofsen natürlichen Gränzen. Sein nördliches Ende ist von dem hohen Tafellande Thibets getrennt durch die Kette des Himalaya-Gebirges, wohl des höchsten der Erde. Seine westliche und östliche Gränze werden gebildet durch den unteren Lauf zweier grofsen Flüsse, des Indus an der einen und des Brahmapootra an der anderen Seite. Der südliche Theil besteht aus einer ausgedehnten Halbinsel, die der Ocean umgiebt.

Innerhalb dieser Gränzen finden wir eine ganz charakteristische Religion, charakteristische Sprachen, Sitten und Institutionen, die es von allen anderen Ländern Asiens unterscheiden.

Indien, so umschrieben, obgleich einige seiner Gränzen nicht genau zu bestimmen sind, liegt, wie man im Allgemeinen annehmen kann, zwischen dem 8. und 34. Grade nördlicher Breite und zwischen dem 68. und 92. Grade östlicher Länge von Greenwich. Es erstreckt sich also etwas über 390 deutsche Meilen von Norden nach Süden, und in seiner gröfsten Breite beinahe 325 deutsche Meilen von Osten nach Westen.

Die Engländer theilen dieses, das eigentliche englische Ostindien, in drei Präsidentschaften ein: Bengalen, Madras und Bombay, von denen die beiden letzteren auf der Halbinsel diesseits des Ganges liegen.

Zur gehörigen Orientirung sind Special-Karten nöthig. Wir benutzten

1) den grofsen Atlas von A. Arrowsmith, *Improved Map of India,*

2) den neueren Atlas von Bengalen: *New and improved Map of Bengal and Behar with Benares; compiled by J. B. Tassin*, 1841. Dieser, in Calcutta erschienen, ist aber selbst in London nicht immer zu haben und kostet 5 £.

## 1. Die Präsidentschaft Bengalen.

Sie ist später getheilt. Im Jahre 1817, als die Cholera ausbrach, umfafste sie im eigentlichen Hindostan die Provinzen Bengalen (das eigentliche Bengalen, *Bengal proper*), Behar, Allahabad, Oude, Agra, Delhi und Gurwal, und im Deccan (auf der Halbinsel) die Provinzen Orissa, Gundwana, Hyderabad, Beder und Berar.

Später in zwei Präsidentschaften, Calcutta und Allahabad getheilt, ist Bengalen die östliche, zur Präsidentschaft Calcutta gehörige Provinz von Hindostan, welche nordwestlich an Nepaul, im Norden an Sikkim und Bootan, nordöstlich an Assam, im Osten an Hinterindien, im Süden an den bengalischen Meerbusen, südwestlich an Orissa und Gundwana und im Westen an Behar gränzt.

Allahabad dagegen dehnt sich über das vereinigte Tiefland des Ganges und der Jumna aus, steigt im Nordwesten mit Serinagur bis zu den höchsten Himalayaketten auf und wird begrenzt im Westen von den britischen Schutzstaaten am rechten Ufer des Jumna und denen von Rajpootana, im Süden von den unabhängigen Staaten Dholpore und Scindia, den Schutzländern der Djathstaaten, den Budelahstaaten, von Bhopal, Nagpore und Hyderabad, östlich von der Präsidentschaft Calcutta und nördlich von dem Schutzstaat Oude, dem unabhängigen Nepaul und von Tibeth.

Ohne zu sehr in's Einzelne einzugehen, schien es uns doch wichtig von der Hauptstadt Calcutta, und einigen anderen, etwas Näheres anzuführen, weil es für unseren Zweck nothwendig ist, ein ungefähres Bild von einer grofsen Stadt in Bengalen zu geben.

Calcutta ist die Hauptstadt der Präsidentschaft und der Sitz des Generalgouverneurs aller britischen Besitzungen in Ost-Indien. Sie liegt im Delta des Ganges, am westlichsten Hauptarme dieses Flusses, des Hoogly, auf einem morastigen, ungesunden Boden. Sie hat 800,000 Einwohner und einen Umfang von sieben Stunden, und zerfällt in drei Theile.

1) Die schwarze Stadt, auch Palta genannt, im Norden, besteht fast nur aus Rohr- und Bambushütten oder niedrigen Häusern von Lehm und Backsteinen, hat schmutzige und enge Strassen und wird blos von Eingeborenen bewohnt. In ihr befinden sich mehrere Hindustempel und Moscheen, die jedoch meist klein und unansehnlich sind.

2) Die weifse Stadt, welche von den Europäern bewohnt wird, ist wohlgebaut und gleicht, mit wenigen, durch das Klima gebotenen Ausnahmen, ganz einer europäischen Stadt. Sie liegt in der Mitte; die Strafsen sind breit und geradlinig und werden von zum Theil palastähnlichen Häusern gebildet, die aus Ziegel-

steinen gebaut sind und von einander getrennt liegen. Viele davon sind so schön, daſs Calcutta den Namen „die Stadt der Paläste" bekommen hat.

3) Der dritte Theil der Stadt, das Fort William, liegt im Süden und ist eine groſse, von der Stadt durch eine Esplanade getrennte, sehr feste und schön gebaute Citadelle, mit ungeheuren Casernen.

Auſser diesen drei Hauptheilen giebt es noch mehrere groſse Vorstädte und besondere Stadttheile, wie z. B. das Stadtviertel der Armenier, mit einer schönen Kirche.

## 2. Die Präsidentschaft Bombay.

Sie liegt, mit Unterbrechung einzelner Schutzgebiete, in den ebenen und zum Theil morastigen Umgebungen des Golfs von Cambay, des südwärts verlängerten schmalen niedrigen Küstenstrichs, des nördlichen Abschnitts des steil aufsteigenden Gebirgs der Westghauts und des östlich anliegenden Plateau's von Darwar und Aurangabad; sie enthält im Norden die unteren Läufe und versumpften Mündungen von Nerbudda und Taptee, in der Mitte das Quellgebiet des Godavery und im Süden den oberen Lauf des Kistnah.

Die 7 Provinzen der Präsidentschaft bilden:

1) die Insel Bombay, 2) die Insel Salsette, 3) das Gebiet von Vittoria, 4) das britische Goojerat und Ajmeer, 5) Candeish, 6) Aurangabad und 7) Bejapoor.

Die Insel Bombay besteht aus zwei parallel laufenden Lagern von Serpentinstein und ist durch einen schmalen Meeresarm vom Lande getrennt. Sie ist klein, etwa 4 Meilen im Umfange, unfruchtbar und mit etwa 200,000 Einwohnern bevölkert, die in zwei Städten und einigen Dörfern wohnen. Die Stadt Bombay, die Hauptstadt der Präsidentschaft, und nächst Canton und Calcutta der erste Handelsplatz Indiens, liegt in reizender Umgebung, aber ungesund. Sie zählt gegenwärtig über 180,000 Einwohner, zu drei Viertheilen Hindus, auſserdem Perser und Muhammedaner, die in einer Vorstadt, der sogenannten „schwarzen Stadt" wohnen, gegen 1000 Juden, Portugiesen u. s. w.

## 3. Die Präsidentschaft Madras,

oder wie die Engländer sie nennen, die Präsidentschaft des Forts St. Georges, begreift den östlichen Theil der Halbinsel diesseits des Ganges, vom Cap Comorin bis Balasore, und zerfällt in 8 Landschaften: 1) Carnatic, 2) Coimbatoor, 3) Salem, 4) Seringapatam, 5) Malabar, 6) Canara, 7) Balaghaut und 8) die nördlichen Circars.

Madras, die Hauptstadt, am Flusse Palier und am Meere gelegen, in der Landschaft Carnatic, auf der Küste Coromandel, in einer sandigen Ebene, bietet im Allgemeinen den bizarren orientalischen Charakter dar, indem man hier nebeneinander Pagoden, christliche Kirchen, Moscheen mit Minarets, Häuser mit platten Dächern und zwischen allen diesen Bäume und Gärten erblickt. Auch sie zerfällt in zwei Theile, die weifse und die schwarze Stadt. Die erstere, schön und regelmäfsig gebaut, mit einer Mauer umgeben, wird blos von Europäern bewohnt und ist der Sitz der reichen Kaufleute, mit ungeheuren Waarenmagazinen, Kaufmannsgewölben und Kramläden. Mitten in ihr liegt das sehr feste St. Georges-Fort. Durch eine Esplanade von der weifsen Stadt getrennt, liegt, einen Raum von drei Stunden einnehmend, die schwarze Stadt, wo die schönsten Paläste mit den elendesten Hütten, und breite Strafsen mit engen Gassen wechseln. Sie ist der Aufenthaltsort der Hindus, Armenier, überhaupt aller Asiaten, so wie der portugiesischen Kaufleute, von denen jede Klasse ihr eignes Viertel inne hat. Die Gesammtzahl der Einwohner beläuft sich auf 500,000. Sie hat gegen 1000 Pagoden, Moscheen, Capellen, Kirchen, Tempel und Bethäuser, darunter in einem Palmenhaine die schönste christliche Kirche in ganz Asien.

Unter den Flüssen Ostindiens erwähnen wir zuerst den Indus, der die westliche Gränze bildet; dann den Hauptflufs, den Ganges, dem wir einen besonderen Abschnitt widmen. Beide gehören zum eigentlichen Hindostan.

Auf der Halbinsel Deccan:

1) Nerbudda,

2) Taptee, entspringen beide auf dem Vindhya-Gebirge und münden beide in den Busen von Cambay.

Auf der Ost- oder Coromandel-Küste, vom Süden anfangend,

3) der Cavery,

4) der Pennaar,
5) der Kistnah,
6) der Godavery, woran Aurungabad und Beder,
7) der Mahanuddy.

Die Gebirge Indiens werden wir bei der Betrachtung der geologischen Beschaffenheit des Bodens genau erörtern.

Die natürlichen Eigenthümlichkeiten und geographischen Verhältnisse Indiens sind ausgezeichnet durch Grofsartigkeit und Mannichfaltigkeit. Was in der übrigen ganzen Welt vertheilt ist, finden wir in kleinerem Umfange in Indien bei einander. Indien hat Gegenden erwärmt durch die hellsten Strahlen einer tropischen Sonne, und andere, wogegen die schrecklichsten Tiefen der Polarwelt nicht trauriger sind. Die verschiedenen Stufen der Erhöhung des Landes erzeugen hier denselben Wechsel, der anderswo entsteht durch die gröfsten Entfernungen der Lage auf der Oberfläche der Erde. Seine weiten Ebenen zeigen die doppelten Erndten, die üppige Belaubung und selbst die brennenden Wüsten der heifsen Zone; die niedrigeren Höhen sind reich an Früchten und Getraide gemäfsigter Klimate; die höheren Erhebungen sind bekleidet mit den ausgedehnten Fichtenwäldern des Nordens, während die höchsten Stufen begraben liegen unter dem ewigen Schnee der Polargegenden. In Indien sehen wir nicht die Natur, wie in Afrika und den Polargegenden, in einem einseitigen Bilde, wir haben hier stufenweise, aber plötzliche Uebergänge zwischen den äufsersten Extremen, die auf der Oberfläche desselben Planeten möglich sind.

Der wichtigste Theil Indiens, der hauptsächlichste Schauplatz seiner Fruchtbarkeit ohne Gleichen, besteht aus einer gewaltigen Ebene, welche sich in ihrer ganzen Breite, von Osten nach Westen, zwischen dem Brahmapootra und Indus erstreckt, und von der grofsen nördlichen Bergkette bis an das hohe Tafelland der südlichen Halbinsel reicht. Dieser Theil interessirt uns bei unserer Darstellung auch am meisten; wir werden ihm daher unsere gröfste Aufmerksamkeit schenken.

Diese Ebene hat eine Länge von 325 deutschen Meilen, mit einer ungefähren Breite von 65—85 Meilen. Ihre Richtung ist im Allgemeinen von Südosten nach Nordwesten, der grofsen Bergkette gemäfs, welche sie im Norden begränzt und von deren zahlreichen Flüssen ihre Fruchtbarkeit herrührt. Mit Ausnahme

vielleicht von China, ist es als das schönste und fruchtbarste Land der Erde zu betrachten. Das Ganze dieser ungeheuren Oberfläche, wenn wir die ausgedehnte Wüste davon abrechnen, deren wir bald erwähnen werden, bietet ein ununterbrochenes reiches Land dar, über welches majestätische Flüsse meerähnlich sich verbreiten.

Diesen allgemeinen Charakter der indischen Ebene bietet die Provinz Bengalen in hohem Grade dar. Auf ihrer ganzen, weiten Oberfläche findet man keinen Felsen, nicht einmal einen kleinen Hügel. Der Ganges giefst über sie seinen immer breiter werdenden Strom, der während der Regenzeit einen grofsen Theil mit seiner befruchtenden Ueberschwemmung bedeckt. Auf diesem tiefen, reichen, wohlbewässerten Boden ruft die Sonne mit geraden und kräftigen Strahlen eine fast unvergleichliche Vegetationskraft hervor und macht das Ganze zu einem einzigen wogenden Kornfelde. Behar, den Strom höher hinauf, hat im Ganzen dieselbe Beschaffenheit, obgleich seine Oberfläche abwechselnd einige geringe Erhöhungen zeigt; Allahabad dagegen, noch höher hinauf liegend, ist meistens niedrig, warm und fruchtbar, ganz wie Bengalen. Im Norden des Flusses die Provinzen Oude und Rohilcund, welche nach dem Gebirge hin allmählig sich heben, geniefsen ein kühleres und gesünderes Klima; sie entfalten im Ueberflufs die schätzenswerthesten Produkte sowohl von Asien als von Europa. Hier endet das Thal des Ganges und es folgt das Thal der Jumna, das höher liegt und weder so gut bewässert noch auch so fruchtbar ist. Das Doab, der Landstrich nämlich welcher zwischen diesen beiden Flüssen liegt, kann nicht wohl fruchtbar gemacht werden ohne künstliche Bewässerung, welche während der letzten unruhigen Jahre sehr vernachlässigt worden ist. Im Süden der Jumna und den Lauf ihres Nebenflusses, des Chumbul entlang, ist die Oberfläche unterbrochen durch Anhöhen, die sich von den Hügeln von Malwa und Ajmeer aus erstrecken; während selbst in der Mitte der am meisten ebenen Fläche inselähnliche Felsen, mit lothrechten Seiten und ebenen Kuppen, die beinahe uneinnehmbaren Hügel-Festungen bilden, die so berühmt sind in der Geschichte Indiens. Im Westen von Delhi fängt die grofse Wüste an, die wir für den Augenblick übergehen, um der Ebene des Punjaub zu erwähnen, wo die fünf Nebenflüsse des Indus ihre weiten Ströme hindurchführen und dadurch eine Fruchtbarkeit und Ueppigkeit

erzeugen, wie die vom Ganges bewässerten Gegenden besitzen. Es fehlt nur die hohe Cultur, die nur zu oft gehemmt wird durch innere Unruhen und den rohen Charakter der Bevölkerung, um diesen Landstrich zur Nebenbuhlerin der schönsten Theile des ostindischen Reiches zu machen.

In dieser ganzen ungeheuren Ebene hat die Cultur die ursprünglichen Erzeugnisse der Natur vollständig ausgerottet und durch Pflanzen und Getraidearten ersetzt, die für den menschlichen Gebrauch geeignet sind. Selbst bei der sorgsamsten Oberaufsicht werden hier wenige von den köstlichen und ausgesuchten Stauden gezogen, welche das Pflanzenreich des Ostens so berühmt gemacht haben. Hier sind die aromatischen Sumpfpflanzen vollkommen unbekannt, welche die hügeligen Ufer von Malabar und die östlichen Inseln mit ihrem Duft erfüllen. Die Niederlagen der Bodenerzeugnisse bestehen aus soliden, reichen, nützlichen Artikeln, wie starke Hitze sie hervorruft, wenn sie auf einen tiefgelegenen, feuchten, fruchtbaren Boden wirkt. Reifs, die orientalische Lebensstütze, Zucker, der am meisten gebrauchte Luxusartikel, Opium, dessen narcotische Eigenschaften ihm überall einen so hohen Preis verschaffen; Indigo, die schätzbarste Substanz in der Färberei, und in den trockneren Landstrichen Baumwolle, welche die Bewohner des Ostens kleidet und den Stoff darbietet für die zartesten und schönsten Fabrikate. Diese vollkommene Unterjochung des Bodens an den Pflug und den Spaten, zugleich mit dem Mangel an Abwechselung auf seiner Oberfläche, geben diesem grofsen Centraltheil des Landes ein ruhiges aber einförmiges Aussehen.

Menschlicher Bemühungen ungeachtet sind aber manche Landstriche unbebaut geblieben, und zwar in Folge politischer Unruhen und schlechter Regierungen. In anderen dagegen hat die Natur unter der vereinten Wirkung von Feuchtigkeit und Hitze so mächtig gewirkt, dafs alle Versuche diese Wirkung zu modificiren oder zu leiten, vereitelt worden sind. Dann waltet sie in ungebändigter Ueppigkeit und bedeckt ganze Striche mit der dichten, dunkeln, undurchdringlichen Masse von Laubwerk und Vegetation aller Art, was man J u n g l e nennt, die so dicht gehäuft und in einander geflochten ist, dafs es selbst einem Kriegsheer eine unüberwindliche Schranke setzten. Bäume, die nach allen Seiten ihre Riesenarme ausbreiten, dornige und stachlige Stauden von jeder Gröfse und Form, Rohrarten, die in wenigen Monaten eine

Höhe von sechzig Fuſs erreichen, bilden das Hauptmaterial dieser dichten, natürlichen Pallisaden. Selbst auf der freien Ebene breiten Bananen und andere einzeln stehende Bäume, wenn sie ihrem natürlichen Wachsthum freien Lauf lassen können, ihre Dimensionen zu einem beträchtlichen Walde aus.

Die wilden Thiere jeder Art werden von den angebauten Gegenden mit der gröſsten Sorgfalt entfernt. Selbst die Hausthiere zieht man nicht in groſser Anzahl und auch nicht zu einer bedeutenden Gröſse oder Kraft. Es giebt eine kleine Kuh mit einem Höcker, nur als Zugthier brauchbar; die Hindus betrachten sie aber als einen heiligen Gegenstand. Leichte, rüstige Pferde werden von den Eingeborenen zu räuberischen Streifereien gezogen; für den regelmäſsigen Kriegsdienst giebt man dem groſsen, starken türkischen Pferde den Vorzug.

Dagegen sind die waldigen Gegenden, wo die Natur unbeaufsichtigt waltet, mit ungeheuren und reiſsenden Thieren erfüllt. Die beiden bemerkenswerthesten Vierfüſser sind der Elephant und der Tiger. Der erstere, eine Art, verschieden von dem afrikanischen, wird hier nicht blos verfolgt als Wild, sondern wird lebendig gefangen und gezogen zu verschiedenen Zwecken, für den Staat, die Jagd und den Krieg. Der Tiger, der schreckliche Bewohner des Bengalischen Jungle, tritt an die Stelle des Löwen, der hier fehlt, und obwohl er diesem nicht ganz gleich ist an Kraft und Würde, ist er noch grimmiger und zerstörender. Zur Jagd des Tigers wird der Elephant benutzt.

Um die Uebersicht über die groſse indische Ebene zu vervollständigen, müssen wir hier noch eine Gegend beschreiben, die den genannten durchaus unähnlich ist. Unmittelbar westlich von der Jumna hebt sich der Boden und fällt dann zu beiden Seiten wieder ab, und alle Flüsse, die von den hohen Bergreihen entspringen, flieſsen entweder östlich und werden Nebenflüsse des Ganges, oder westlich, und senden ihre Wässer in den Indus. Zwischen diesen beiden Flüssen und ihren Armen liegt ein bedeutendes Gebiet, welches nur durch wenige kleine Flüſschen erfrischt wird, die dort entspringen und in der Wüste wieder verschwinden. Somit ist eine Wüste gebildet, ausgedehnt genug, um ein mächtiges Königreich darzustellen, denn sie nimmt in dieser Richtung die ganze Breite ein, von den Gebirgen bis zum Ocean. Dieser ganze Landstrich, ungefähr 600 (engl.) Meilen lang und 300 breit, bietet einen Anblick dar, vollkommen ähnlich den

traurigsten Gegenden Arabiens und Afrika's. Nach den Beobachtungen Elphinston's, welcher ihn auf seinem Wege nach Cabul durchreiste, besteht der östliche Theil aus Sand, der oft zu Hügeln von erstaunlicher Höhe angehäuft und so lose ist, daſs die Pferde jedesmal, wenn sie den betretenen Weg verlieſsen, der hart geworden war, bis über die Kniee einsanken. Dennoch ist diese Wildniſs hin und wieder mit einem gemeinen Grase bedeckt und mit verkümmerten stachlichen Stauden, während mitten im Sande groſse Wassermelonen wachsen, welche dem durstenden Reisenden eine äuſserst schmackhafte Erfrischung gewähren. In groſsen Entfernungen findet man Dörfer oder eigentlich Haufen von Lehmhütten, um welche herum schlechte Getraidearten und Hülsenfrüchte gezogen werden, deren Halme, wie Stauden bestimmt von einander getrennt stehen. Dennoch muſs eine bedeutende Bevölkerung über diese ungeheure Wüste verbreitet sein, weil Bikaneer, in ihrer Mitte gelegen, obgleich in kleinem Maaſsstabe, das Ansehen einer Stadt hat, geschmückt mit Palästen, Tempeln und anderen groſsen Gebäuden. Im Westen dieser Stadt ist der Boden hauptsächlich ein harter Thon, nur durch Sandhaufen hier und dort bedeckt. Poogul, ein Dorf von Strohhütten, nur durch ein zerfallenes Fort von Lehm vertheidigt, von nackten Hügeln umgeben, erschien als ein so öder Fleck, daſs es Erstaunen erregte, daſs menschliche Wesen es zu ihrem Aufenthalte machen konnten. In den angenehmeren und mehr ebenen Theilen dieses traurigen Landstriches wird der Reisende tantalisch getäuscht durch das Phänomen einer Luftspiegelung, die vor ihm den Schein erzeugt von ungeheuren Seen, die selbst die umgebenden Gegenstände reflectiren; die Täuschung dauert fort, bis er das scheinbare Wasser beinahe erreicht hat und nun entdeckt, daſs es aus demselben dürren Boden besteht, als die übrige Wüste.

Im Norden der groſsen indischen Ebene und längs ihrer ganzen Ausdehnung ragt das Himalaya-Gebirge empor, stufenweise aufsteigend, bis es in einer langen Reihe von Bergkuppen endet, die in ewigen Schnee eingehüllt sind. Der Bewohner der brennenden Ebene blickt nicht ohne Staunen auf diesen langen Zug weiſser Bergspitzen, welche die ununterbrochene Gränze des fernen Horizonts bilden. In dieser fortschreitenden Erhebung nimmt die Natur ein sich beständig änderndes Ansehen an, und darum

ist es nöthig, der Reihe nach die verschiedenen Stufen zu betrachten, welche sie durchläuft.

Das Himalaya-Gebirge, wo es die Ebene berührt, ist beinahe überall umgeben mit einem Gürtel oder einer Gränze, Tarryani genannt. Diesen Namen giebt man einer Ebene, die ungefähr zwanzig (engl.) Meilen breit ist, auf welche die Wässer von den oberen Regionen in solcher Menge niederstürzen, daſs die Betten der Flüsse nicht im Stande sind sie zu fassen. Sie flieſsen daher über und machen den Boden zu einer Art Morast, welcher, durch die glühenden Strahlen einer tropischen Sonne eine maaſslose, üppige Vegetation hervortreibt, wodurch die Erde mehr erdrückt als bedeckt wird. Der Boden ist verborgen unter einer Masse dunklen und schrecklichen Laubes, indem lange Gräser und stachlige Stauden so derb und so nahe neben einander aufschieſsen, daſs sie eine fast undurchdringliche Schranke bilden. Noch schrecklicher aber wird solche Gegend bewacht durch die verpesteten Dünste, welche diese finsteren, unheimlichen Orte aushauchen, wodurch sie, in gewissen Jahreszeiten, zu Regionen des Todes werden. Daher die Vernichtung, die ein Heer ergreift, wenn es während einiger Zeit in der Nähe dieses tödtlichen Thales lagert, eine tödtliche Wirkung, welche die Abtheilung des britischen Heeres empfand, welche an den Gränzen von Bootan und Nepaul stationirt war.

In diesen düsteren Schatten schweifen überdies der Elephant, der Tiger und andere reiſsende Thiere ungestört, während die wenigen menschlichen Wesen, die in der Nähe wohnen, mager und zwergartig sind und kränklich aussehen.

Wenn man auftaucht aus dieser dunkeln und verpesteten Ebene und die niedrigeren Bergstufen hinauf zu steigen beginnt, dann öffnet sich eine angenehme Scene dem Auge. Der Beobachter kommt durch lachende und fruchtbare Thäler, über welche romantische Anhöhen emporragen, die in einer groſsen Ausdehnung mit den edelsten Wäldern bedeckt sind. Mitten unter Bäumen, ähnlich denen, die an den Ufern des Ganges ihr majestätisches Laub ausbreiten, fangen nun verschiedene Arten der festeren Eiche und der Fichte sich zu zeigen an. Einige Bäume haben reiche Säfte und Wohlgerüche, die man in den unteren Wäldern nicht findet, z. B. die Acacia (Mimosa), welche das Catechu liefert, und eine Art Zimmt oder lieber Cassia, deren

Kraft in der Wurzel sitzt. Die Aussichten, welche man von Hauptstellen in diesen Regionen erlangt — ein Vordergrund von lachenden und bebauten Thälern, Hügel dahinter, bekränzt mit natürlichen Pflanzen, weiterhin höhere und luftigere Bergreihen, und in der Entfernung die schneebekleideten Gipfel der höchsten Bergkette, das Alles bildet zusammen einen erhabenen, bezaubernden Anblick.

Das Himalaya-Gebirge, wenn es hinaufsteigt über die malerischen Regionen, welche seinen niedrigeren Theilen diese Abwechslung verleihen, nimmt ein kühneres und ernsteres Ansehen an. Die hohen Bergrücken, die tiefen Thäler, der herabstürzende Bergstrom bringen eine Aehnlichkeit hervor mit den höchsten Theilen der mittleren Hochlande Schottlands, und schottische Officiere, welche in diesen entfernten Provinzen dienten, wähnten sich zuweilen mitten in den romantischen Thälern ihres Vaterlandes. Im Allgemeinen ist der Charakter dieser Bergkette rauh und streng; ihre Kuppen erheben sich hinter einander in schrecklichen Gliedern, sie schliefsen keine ländliche Scenen ein, keine sich ausbreitende Thäler oder angenehme Wellenformen. Ihre hohen Seiten, zuweilen mit Waldung bedeckt, zuweilen nur aus kahlen Felsen bestehend, senken sich plötzlich und bilden dunkle Abgründe und Schluchten, auf deren Boden nur Raum ist für den Bergstrom, um sich seinen Weg zu erzwingen durch die rohen Felsenstücke, welche oben von den Klippen herabgefallen sind. Es ist eine schwere Aufgabe für den Reisenden, der nach einander diese Reihe von hohen Terrassen hinauf- und hinabsteigen mufs, längs unebenen und engen Pfaden, die oft von schaudererregenden Abgründen umgeben sind. Ueberdies sind die Mittel, um über die Flüsse zu kommen, welche durch diese düsteren Schluchten herabstürzen, äufserst schwach und unvollkommen. Zwei Bretter, befestigt an der Spitze der einander gegenüberstehenden Klippen, eine Sanga oder Sankha genannt, hat man in vielen Fällen für genügend erachtet; andere Uebergänge, Ihulas genannt, sind gemacht von Tauen, die hinüber reichen und ein loses Geländer bilden, das eine dünne Leiter trägt, um die Füfse darauf zu setzen. Webb traf eine Stelle, wo man nur zwei oder drei Taue gespannt hatte, um welche der Reisende sich herumwinden mufste, mit einem Reifen zur Stütze des Rückens; wer diese Bewegung nicht machen konnte, wurde an einem Seil hinübergezogen.

Der Boden dieser Gegenden ist so ungleich, daſs es eine groſse Schwierigkeit darbietet, einen ebenen Raum zur Anlage von Städten zu finden. Es soll in der ganzen Ausdehnung des Landes, welches Serinagur umgiebt, keine andere Stelle zu ermitteln gewesen sein, um diese kleine Stadt zu erbauen, und es ist kein Fleck zwischen ihr und der groſsen Ebene, wo tausend Mann lagern könnten. In Nahn führt eine, in den Felsen gehauene Treppe durch die Hauptstraſse. Rampore, die Hauptstadt im Thale des oberen Sutledge, kann man nur erreichen auf den Rändern von Felsen und sprungweise; die Straſsen und Häuser erheben sich in Reihen hinter einander an dem Felsen empor, während unten der Fluſs schäumt und rauscht und schauderhafte Klippen und Abgründe oben hervorragen.

Durch diese eigenthümliche Structur bieten die höheren Regionen des Himalaya weder die erhabene Gröſse noch die malerischen Aussichten dar, welche den Anblick der Gebirge in Europa so bezaubernd machen. Sie sind rauh, düster und einförmig. Die mächtigen Gipfel ragen nicht hervor über sanfte Thäler mit Weiden, auf ihnen wogt keine bunte Belaubung, auch spiegeln sie sich nicht ab im Busen stiller und durchsichtiger Seen. Der Reisende, eingeschlossen zwischen ihren steilen Abhängen, sieht nur die finstere Gröſse des Abgrundes durch den er sich hindurchwindet. Zuweilen indessen, wenn er eine hohe Spitze erreicht, bekommt er eine Aussicht, die den Charakter der schauerlichsten Erhabenheit an sich trägt. An einer Stelle, in einer fast unmeſsbaren Höhe über der Ebene erkennt er jetzt, daſs sie nur die Grundfläche bildet, von welcher sieben oder acht Bergreihen nach einander, und eine über die andere, gegen den Himmel ansteigen und zuletzt in einer Reihe schneeiger Kuppen enden.

Durch noch räthselhafte Ursachen sind die südlichen Abhänge dieser Gebirge im Allgemeinen glatt und meistens nackt, während die nördlichen Seiten zerbröckelt und felsig, aber dennoch mit groſsen Massen hängenden Gehölzes bedeckt sind. Mitten in diesen Wildnissen wachsen, blühen und sterben nutzlos und unbesessen groſse, majestätische Wälder von Fichten, Lärchenbäumen und Tannen, zuweilen selbst Cypressen und Cedern. Es giebt keine Mittel, um das Bauholz an irgend eine Stelle zu schaffen, wo es für den Menschen zum Nutzen oder zur Verzierung seiner Erzeugnisse verwendet werden könnte.

Zwischen diesen Bäumen wachsen zahlreiche Büsche, beladen mit den Früchten, die den Schmuck der nördlichen Regionen Europa's bilden: Stachelbeeren, Himbeeren, Erdbeeren, alle unbekannt unten in der Ebene. An beschützten und geeigneten Stellen findet man die wilde Rose, das Maiblümchen, die Schlüsselblume, Löwenzahn und verschiedene andere Blumen, die aus dem grünen Erdteppich hervorbrechen. Die Bäume und Felsen in den höheren Regionen sind reich bekleidet mit Moos und Flechten, der Vegetation der Gegenden, die an den Polarkreis gränzen. Eine Lichenart ist selbst beobachtet worden, derjenigen gleich, welche in Island wächst und die unter dem Namen isländisches Moos zu arzneilichen Zwecken eingeführt wird.

In der Thierwelt dieser höheren Regionen findet eine eben so auffallende Veränderung statt. Der Elephant und Tiger, die Herrscher der unteren Wälder, verschwinden oder werden nur noch sehr selten gesehen. Rindvieh und Pferde finden nicht genug ebene Weide; deshalb sind Schafe und Ziegen die Thiere, die hauptsächlich gezogen werden für den häuslichen Bedarf. Geraubt werden sie vornehmlich von der wilden Katze, dem Bären und dem Eber. Die Gemse springt von Felsen zu Felsen, und die Wälder sind voll von Hirschen verschiedener Art, worunter auch das seltene und köstliche Moschusthier. Letzteres wird nur auf den höchsten und unerreichbaren Höhen gefunden, zwischen Felsen und Wäldern, die der Fuſs des Menschen kaum zu betreten wagt. Die stärkste Kälte ist so nothwendig für das Leben desselben, daſs das Junge, wenn es herunter gebracht wird in eine wärmere Region, immer in wenigen Tagen stirbt.

Die Wälder in allen mehr gemäſsigten Höhen sind voll von Heerden solcher Vögel, die man anderswo gezähmt hat und hier wild umher laufen, den Jäger zur Verfolgung reizend; da sie aber selten auffliegen, sind sie schwer mit dem Gewehr zu erreichen. Der Pfau entfaltet sein glänzendes Gefieder nur auf den niedrigeren Hügeln. Den königlichen Adler entdeckt man selten auf den Klippen, welche dagegen von Geiern, Falken und anderen kleineren Raubvögeln bewohnt werden. Rebhühner und Fasanen giebt es viele und von verschiedenen Arten; die letzteren sieht man sogar fliegen mitten unter dem Schnee auf groſser Höhe. Bienen schwärmen in allen niederen Distrikten, indem sie ihren Stock in den Höhlen der Bäume anlegen; die Eingeborenen plündern diese, indem sie einfach groſsen Lärm machen,

wodurch der Schwarm fortgejagt wird und den Honig preisgiebt.

Die natürlichen Abtheilungen dieser hohen Region werden hauptsächlich durch enge Thäler oder Schluchten gebildet, welche durch die mächtigen Flüsse ausgehöhlt sind, die von den schneeigen Höhen herabfliefsen, um die Ebenen Hindostans zu bewässern. Diese Thäler, alle tief, dunkel und eingeschlossen von hohen, steilen Wänden, haben überdies jedes seine geeignete und eigenthümliche Gestalt. Ein späterer Reisender hat uns in den Stand gesetzt, uns eine Vorstellung zu machen von den Hauptformen, welche die Thäler des Sutledge, des Pabur, der Jumna und des Bagirattee oder Hauptquellflusses des Ganges von einander unterscheiden.

Das Thal des *Sutledge* ist wenig mehr als ein tiefer, finsterer Abgrund, nackt und steil, ohne die romantische Schönheit ansteigender Ufer oder umkränzender Waldung. Pflanzungen sieht man nur an wenigen vereinzelten Stellen; keine Dörfer findet man an seinem Ufer, nur zahlreiche Forts blicken drohend über seine Höhen hinweg. Der Pabur, ein Nebenflufs der Jumna, bietet eine angenehme Abwechselung dar, verglichen mit jener oder irgend einer anderen Thalschlucht des Himalaya. Er fliefst durch ein Thal von mäfsiger Breite; seine Ufer und die Abhänge oben sind schön besetzt mit Feldern, Wäldern und Dörfern, während bräunliche Hügel, umsäumt von Felsen und Schnee, im Hintergrunde aufsteigen. Die Jumna dagegen hat hehre, wilde, unwegsame Ufer; alle ihre höheren Regionen bestehen aus mächtigen Felsen und Abgründen, begraben unter ungeheuren Schneemassen. Jedoch sind die niedriger gelegenen Theile bewaldet, und den Flufs entlang sieht man einige grüne, enge Thäler, die sich allmählig heben und bedeckt sind mit Pflanzungen und Grün, welche selbst den wildesten Stellen eine sanfte und liebliche Abwechslung gewähren. Die Ufer des Bagirattee, eines breiteren Stromes, der durch die Bergschichten ein noch tieferes Bett gewühlt hat, haben noch mehr, als die übrigen etwas Abstofsendes und entbehren sowohl der Schönheit als der Lebendigkeit. Diese einsamen Berghöhen sind nur spärlich bewachsen mit der düsteren Tanne; die Felsen, zerrissen und zerbröckelt, sind nicht einmal durch Moos oder Flechten gefärbt, sondern zeigen nur die dunkle Farbe ihres natürlichen Bruches und erheben sich an beiden Seiten zu erstaunend hohen Spitzen.

Aber ungeachtet dieser finsteren und abstofsenden Formen jener Berge, giebt es einige wenige Stellen, wo sie sich öffnen in lachende und bebaute Ebenen von grofser Ausdehnung. Die Thäler von Nepaul sind sehr eng und gehören eigentlich zu der Region der tiefer gelegenen Berge. Bedeutend höher ist Rama Serai oder das glückliche Thal, wo kleine Anhöhen, Dörfer und reich bebaute Felder zusammen ein entzückendes Ganzes bilden. Die ausgedehnteste Oeffnung aber liegt am äufsersten westlichen Ende, wo die grofsen Bergrücken aus einander weichen und das kleine Königreich Cashmere einschliefsen, das, mehr als irgend eine andere Stelle auf der Erde den Namen eines irdischen Paradieses zu verdienen scheint. Zahlreiche kleine Flüsse, die von den Bergrücken herabkommen, verbreiten ein reiches Grün und hohe Schönheit über diese Berge und Thäler; sie erweitern sich in den Ebenen zu einem grofsen See, welcher verschwenderisch geschmückt ist mit aller Pracht der Natur und Kunst. Die herrschenden Moguls hatten an den Ufern dieser Wasserfläche reizende Paläste und Lusthäuser errichtet und pflegten sich dahin zurückzuziehen, als an den angenehmsten Erholungsort von der Last der Regierung. Die Dichter wetteifern, um die Wonnen dieses bezaubernden Thales zu verherrlichen. Sie preisen besonders die Rose von Cashmere, welche eine Schönheit besitzt, deren Gleichen es nirgends giebt, und deshalb wird es auch als ein Nationalfest gefeiert, wenn ihre Knospen sich öffnen. Es kommt noch hinzu, dafs die Mädchen dieser Gegend diejenigen aller übrigen Länder Ostindiens an Schönheit übertreffen sollen.

Hinter einer Reihe hoher Spitzen sieht man, bedeckt von ewigem Schnee, die Centralmasse dieser ungeheuren Bergkette emporragen. Man schätzt ihre Ausdehnung in die Länge auf mehr als tausend (engl.) Meilen, in die Breite etwa auf achtzig; sie bildet eine ununterbrochene Wüste von Abgründen, Felsen und Eis. Nur an wenigen Stellen findet man einen unzuverlässigen Pfad, den der reifsende Alpenbach gebildet hat, indem er in einem ununterbrochenen Strahle von Schaum durch die dunklen Schluchten herabstürzt, welche steile Bergmauern, die bis über die Wolken hinaufsteigen, umgeben. Ein fast beständiger Regen von Felsenstücken, welche abbrechen und zertrümmert von den Klippen herabfallen, stürzt in diese lothrechten und Staunen erregenden Zugänge hinunter. Zuweilen werden grofse Stücke

von den Felsen losgerissen und rollen in Haufen hinunter; dann verwischen sie jeden Pfad, der unten gebildet ist, füllen die Betten der Flüsse und verwandeln sie in Wasserfälle. So hat man beobachtet, dafs die ganze Seite eines Berges sich lostrennte und unten in grofsen Massen sich anhäufte. Bäume, entwurzelt und in den Abgrund niedergeworfen, liegen dann mit ihren Zweigen auf der Erde und ihre Wurzeln nach oben gekehrt. Dennoch hat der menschliche Unternehmungsgeist es erreicht, durch diese schauerlichen Pässe und ungeachtet aller dieser mächtigen Versperrungen, Pfade herzustellen, freilich eng, furchterregend, und gefährlich, durch welche Thibet und Indien einen Weg finden, um ihre gegenseitigen Waaren auszutauschen. Freilich nichts, was einem Wagen gleicht, nicht einmal die gewöhnlichen Lastthiere können diesen Weg hinüber kommen. Man ladet die Waaren auf den Rücken von Ziegen und Schafen, die allein im Stande sind diese abschüssigen Wege hinan zu klettern, obgleich diese Thiere in anderer Hinsicht für diese schweren Dienste schlecht geeignet sind. Ziegen werden oft beim Herabsteigen von der Last erdrückt, während die Schafe, wenn man sie antreibt, dabei sehr geschickt sind; im Ganzen aber ist diese Bewegung hier mit grofsen Gefahren verknüpft.

Der Reisende, welcher diese erstaunlichen Höhen besucht, empfindet zuweilen das überall auf hohen Gebirgen beobachtete unangenehme Gefühl. Die äufserst verdünnte Luft wird fast untauglich für die Respiration, die Wirkung der Lunge wird gehemmt; die geringste Anstrengung überwältigt den Wanderer; er bleibt bei jedem dritten oder vierten Schritt stehen und schnappt nach Luft; die Haut wird rissig und Blut quillt aus seinen Lippen; zuweilen taumelt sein Kopf und er wird schwindlig. Die Eingeborenen, die auch von diesen Zufällen ergriffen werden, und nicht im Stande sind, die natürlichen Ursachen derselben zu ahnen, schreiben sie dem Bis oder Bish zu, worunter sie eine vergiftete Luft verstehen, die, wie sie meinen, von dem schädlichen Geruche gewisser Blumen herrühre. Eine geringe Aufmerksamkeit würde ihnen gezeigt haben, dafs die Blumen in diesen Regionen kaum einigen Geruch besitzen, und dafs gerade auf den höchsten Punkten, wo alle Vegetation aufgehört hat, die genannten Empfindungen am heftigsten und drückendsten sind.

Die Vorkehrungen, welche man getroffen hat, um den Uebergang über diese schrecklichen Klippen zu erleichtern, sind

noch gefährlicher, als die an den niedriger gelegenen Abhängen. Man hat rohe Treppen längs der Abgründe gemacht, auf welchen der Wanderer seinen Weg nehmen mufs. An manchen Stellen ist nur dadurch ein Weg gewonnen, dafs man Pfosten eingeschlagen hat in die lothrechten Wände des Berges, über welche Baumzweige und Erde gebreitet wurden, wodurch man einen schmalen Fufspfad herstellte, der über einer schaudererregenden Höhe schwebt und unter dem Tritt des Wanderers schwankt.

Das Deccan oder die südliche Halbinsel, die wir jetzt noch zu beschreiben haben, bietet keine der eigenthümlichen Formen dar, welche die grofse, mittlere Ebene und ihre ausgedehnte nördliche Gränze auszeichnen. Hügel, welche sich zuweilen zum Range von Bergen erheben und Tafelländer von verschiedener Höhe einschliefsen, geben seiner Oberfläche eine gewisse Abwechslung und verschaffen ihm dadurch gleichzeitig das Klima und die Vegetation eines Tropenlandes und das der gemäfsigten Zone. Am meisten in's Auge springend ist eine Reihe von Höhen, die der dreieckigen Gestalt der Halbinsel entspricht. Die nördliche Gränze besteht in einem hohen Landstrich, der sich mitten durch Indien hindurch vom Meerbusen von Cambay nach dem Meerbusen von Bengalen erstreckt, hauptsächlich den beiden Ufern der Nerbudda entlang, die Provinzen Malwa, Candeish und Gundwana darstellt und den Namen Central-Indien bekommen hat. Von diesen beiden äufsersten Punkten erstrecken sich zwei parallel-laufende Bergreihen, die Gates oder Ghauts genannt, welche in gröfserer oder geringerer Entfernung den ganzen Umfang der einander gegenüberstehenden Küsten von Malabar und Coromandel umgürten. Die westlichen Ghauts, welche den indischen Ocean entlang verlaufen, sind meistens ganz nahe am Meere gelegen und nähern sich demselben so sehr, dafs ihre Klippen oft von seinen Wellen bespült werden. Gewöhnlich zehn bis zwölf Meilen davon entfernt, sieht man ihre Spitzen sich erheben, welche nicht gekrönt sind wie die des Himalaya mit den Bäumen der gemäfsigten und kalten Zone, sondern mit erhabenen Palmen und aromatischen Sträuchern, die den Stolz tropischer Wälder ausmachen. Die schätzenswerthesten dieser Produkte sind: die Pfefferpflanze; der Betelbaum, dessen Blätter als allgemeines Kaumittel in Indien gebraucht werden; die Areca-Palme, deren Nufs mit dem Betel gekäut wird; die Sago-Palme, aus welcher ein reichlicher,

nährender Saft fliefst; die Cacao-Palme, so berühmt wegen ihrer vielfältigen und wichtigen Benutzung. Ueber alle aber ragt hervor die *Tectonia grandis* (*teak-tree*), ein Baum, dessen Holz stärker und dauerhafter ist, als die britische Eiche, als Baumaterial für ostindische Flotten.

Die östlichen Ghauts, die sich hinter der Küste von Coromandel erheben, sind im Allgemeinen weniger hoch und unregelmäfsig und lassen eine breitere Ebene zwischen sich und dem Meere; dennoch trägt diese Ebene, mit Ausnahme der Delta's der grofsen Flüsse, einen nackten und dürren Charakter. Es giebt grofse Strecken, wo der sandige Boden mit Salzen durchzogen ist, welche sogar die Atmosphäre bis zu einem gewissen Grade schwängern. Mehr nordwärts, in Orissa und in den Circars, nähern sich die hoch gelegenen Theile dichter dem Meere und bestehen in einer grofsen Strecke aus Bergen und Jungle, die fortwährend noch weniger bebaut und durch ungebildetere Völkerschaften bewohnt werden, als irgend ein anderer Theil von Indien.

Die genannten drei Bergreihen schliefsen ein hohes Tafelland ein, das sich von 600 bis zu 1200 Meter über dem Meeresspiegel erhebt und den Haupttheil des südlichen Indiens ausmacht. Der südwestliche Strich, der ursprüngliche Sitz der Mahratten-Herrschaft, bildet ein bergiges Land, zwar nicht sehr uneben, aber doch durchschnitten von tiefen Thälern. Es hat entschieden den Charakter eines Hochlandes, geeignet zum Wohnsitze eines Hirtenvolkes mit kriegerischen und zum Raube geneigten Sitten. Der mittlere Theil, welcher die einst mächtigen Königreiche Golconda und Bejapore umfafst, besitzt ausgedehnte Ebenen, welche durch ihre Höhe geschützt sind vor der sengenden Hitze, welche den Küstenstrich drückt. Der Boden ist meistens eben und sehr fruchtbar, obgleich man auf ihm zur Abwechslung die merkwürdigen insularischen Anhöhen antrifft, welche die beinahe unnehmbaren Bergcastelle Indiens bilden. Der äufserste südliche Strich, Carnatic genannt, ist in zwei Tafelländer getheilt, B a l a g h a u t und M y s o r e, die höher und ungleicher sind, als die des Deccan, und dadurch mehr Verschiedenheit haben in Hinsicht des Klimas, des Bodens und der Produkte.

Die Gebirgsgegenden Südindiens, obgleich sie die Formen entbehren, die dem Himalaya einen so schaudervollen und erhabenen Charakter verleihen, sind schön, treffend und malerisch.

Wir finden hier mehr den Maafsstab von Wales und Schottland, mit dieser Eigenthümlichkeit jedoch, dafs sie sich nie über die Gränze der reichsten Vegetation erheben und ihre höchsten Gipfel mit Waldung und grünenden Pflanzen bedeckt sind. Der gröfste Theil ist bebaut, obwohl man auch einen bedeutenden Theil Jungle, Felsen, Forst und selbst sandige Wüste findet.

---

## II. Die Bewohner.

Hindus im Allgemeinen werden die Bewohner Hindostans und der ostindischen Halbinsel diesseits des Ganges genannt; sie bieten aber in Bezug auf Abstammung, physische und geistige Beschaffenheit, Lebensweise, Sitten und Religion die gröfste Verschiedenheit dar. Hindu im Allgemeinen ist daher kein Volksname, sondern die umfassende Benennung einer Gesammtheit von Völkern auf dem genannten Raume. Im Besondern aber wird das grofse Culturvolk so genannt, das seinen Hauptsitz im Gangesgebiet, dem nach ihm benannten Hindostan im engeren Sinne hat, seine Religion, Einrichtungen und Civilisation über die ganze Halbinsel ausbreitete und dadurch die Veranlassung wurde, dafs sein Name auch auf die übrigen Völker der Halbinsel in dem Maafse überging, als sie seine Civilisation und Religion annahmen, bis zuletzt sein Vorherrschen auf dem bestimmt umgrenzten Raume das Bindende in dem Begriffe dieses Namens in seiner oben angegebenen Allgemeinheit wurde. Nur uneigentlich und blos in dieser letzteren allgemeinen Bedeutung können daher die durch Eroberung eingedrungenen muhammedanischen Bewohner Indiens, die häufig auch Mongolen heifsen, obschon sie hauptsächlich persisch-türkischen Ursprungs sind und Persisch ihre Sprache ist, so wie mehrere noch wilde oder halbwilde Völkerschaften im Innern der eigentlichen Halbinsel so genannt werden. Von den letzteren sind anzuführen die Gonds, ein dunkelfarbiges, negerartiges Volk, in den nordöstlichen und nördlichen Gegenden des Deccan; die *Bheels* (Bhils), halb weifs, halb schwarz, im nordwestlichen Theile des Deccan und auf dem Plateau des Vindhya-Gebirges, auch in den Küstenländern als

Coolies bekannt; und die Puharis in den westlichen Gebirgsdistrikten von Bengalen, die sich sämmtlich sowohl in ihrem Aeufsern, wie in ihrer Sprache und ihren Sitten von den Culturvölkern der Halbinsel unterscheiden.

Aber auch die Hindus im engeren Sinne, welche in Religion, Sitten und Einrichtungen ein gemeinsames Bindemittel haben, sind weder von derselben Abstammung und physischen und geistigen Beschaffenheit, noch bilden sie Ein Volk. Man mufs in ihnen zwei Elemente unterscheiden, ein eingeborenes, autochthones, und ein durch Einwanderung und Eroberung hinzugekommenes. Jedenfalls war in den alleräLtesten Zeiten ganz Indien von barbarischen Völkern bewohnt, wahrscheinlich theils negerartigen, theils malayischen Ursprungs. Von Nordwesten drang später, aber noch in der Urzeit, ein eroberndes Volk kaukasischen Ursprungs ein, unterwarf die vorgefundenen Urvölker, zog diese in den Kreis seiner Cultur und mischte sich mit ihnen in verschiedenen Verhältnissen. Aus dieser Eroberung und Mischung entstand das heutige Volk der Hindus sammt seiner Eintheilung in Kasten. Wo die Menge der eingewanderten Eroberer kaukasischen Stammes überwog, wie im nördlichen Indien, in den Flufsgebieten des Indus und Ganges, da wurde die, zum indogermanischen Sprachstamm gehörige Sprache der Eroberer, das Sanskrit, herrschend, da bildete sich die ganze Kasten-Eintheilung des Volkes, so wie die Religion desselben und alle damit in Verbindung stehenden Sitten, Gebräuche und Einrichtungen am strengsten aus, da wurde auch die Physiognomie des Volkes mehr die des kaukasischen Stammes. Wo aber die eingewanderten Eroberer nicht so zahlreich waren, wie in dem südlichen Theile Indiens, der eigentlichen Halbinsel, da erhielten sich theils die alten Urbewohner in einzelnen Ueberbleibseln, den angeführten barbarischen Völkern im Innern der Halbinsel, ganz ungemischt und ununterjocht bis auf den heutigen Tag, theils ging die Mischung und Unterwerfung unvollkommen vor sich, und ein gröfseres Fortbestehen der alten einheimischen Sprachen, so wie des körperlichen und geistigen Grundtypus der Urbevölkerung und eine weniger strenge Durchführung des Religions- und Kastensystems und der damit zusammen hängenden Sitten und Gebräuche war in dem Maafse die Folge davon, als die Mischung und Unterwerfung gröfser oder geringer war. Dies zeigt sich bis auf den heutigen Tag; während die Mehrzahl der

Hindus des nördlichen Indiens den kaukasischen Typus an sich trägt, Sprachen spricht, welche Töchter des Sanskrit sind, die alten socialen und religiösen Einrichtungen und Sitten in gröfster Ausbildung aufweist, und die alte Literatur hegt und pflegt, trägt die Mehrzahl der Hindus in der eigentlichen Halbinsel ein dem malayischen oder gar dem Negerstamm sich näherndes körperliches Gepräge, spricht gröfstentheils Sprachen, die nicht vom Sanskrit stammen und zeigt an vielen Orten mehr oder weniger bedeutende Abweichungen von dem religiös-socialen System und den Sitten und Gebräuchen der nördlichen Hindus.

Die wichtigste religiös-sociale Einrichtung der Hindus ist ihre Eintheilung in Kasten. Man zählt deren vier: die Brahminen; die Cshatryas oder Kriegerkaste, aus der die Fürsten des Landes genommen werden sollen; die Vaisyas, die Kaste der Ackerbauer und Kaufleute (als solche auch Banianen genannt); und die Sudras, die Kaste der Dienenden und Arbeitenden, die zahlreichste und ausgebreitetste von allen. Aufser diesen vier Hauptkasten giebt es noch etwa 130 Neben- und Unterkasten, aus localen Volksstämmen, zunftartigen und gewerblichen Verhältnissen und Vermischungen der Mitglieder verschiedener Kasten entstanden, über welche letztere sehr genaue Vorschriften bestehen. Die drei ersten Kasten sind die edleren, und uur ihnen ist das Lesen der heiligen Schriften verstattet. Im Laufe der Zeiten hat sich indessen manche Veränderung mit den Kasten zugetragen. Die Cshatryas und Vaisyas sind sehr zusammengeschmolzen, weswegen auch aus anderen Kasten Krieger genommen werden. Es dient im englischen Heere selbst eine grofse Anzahl Brahminen. Dagegen haben sich die Sudras sehr gehoben; sie, die sonst eigentlich nicht einmal Vermögen besitzen und nur für die höheren Kasten arbeiten sollten, bilden gegenwärtig den eigentlichen Stand der Ackerbauer und Gewerbsleute.

Aufser den vier Hauptkasten giebt es noch eine fünfte niedrigste und sehr zahlreiche Klasse von Menschen, welche unter dem Namen Parias hekannt sind.

Diese Kasten-Abtheilung ist offenbar nicht blos aus einer willkürlichen Trennung nach den Gewerben, sondern hauptsächlich durch Eroberung entstanden. Denn wenn auch die drei oberen Kasten im Laufe der Zeit sich in Folge ihrer Beschäftigung unter den Eroberern selbst gesondert haben mögen, so ist

doch die Kaste der Dienenden oder Gewerbetreibenden, die Sudras sammt den Parias, lediglich ein Erzeugniſs der Eroberung, und wir haben in ihnen, so wie in einer groſsen Menge ihrer Unterabtheilungen, nicht gewerbliche Klassen, sondern ursprüngliche Völkerschaften zu suchen. Sie sind die eigentlichen Urbewohner Indiens, die von den erobernden Einwanderern geknechtet und zu bestimmten Diensten herabgedrückt wurden. Daher kommt es auch, daſs sie viel weniger, zum Theil gar nicht den Typus der kaukasischen Race tragen, wie die höheren Kasten, welche durch Eroberung ihr Ansehen und ihre Herrschaft begründet, und daſs diese der Zahl nach in den nördlichen Gegenden Indiens, wo die erobernden Einwanderer sich am meisten festsetzten und ausbreiteten, vorherrschend sind. Hier giebt es noch eigene Völkerschaften, wie die Mahratten und Rajpooten, welche fast gänzlich zur Kriegerkaste gehören. Das Fluſsgebiet des Ganges ist noch immer der Hauptsitz der Brahminen.

Hindus und Muhammedaner sind jetzt die Eingeborenen und Hauptbewohner Indiens. Pegu und die Insel Ceylon werden von Buddhisten bewohnt. Es giebt ungefähr achtmal so viel Hindus als Muhammedaner, und man schätzt, daſs im Ganzen genommen, 3400 Eingeborene auf Einen Europäer kommen.

Farbe, Gestalt, Umfang und Gewicht des Körpers sind sehr ungleich bei den verschiedenen Nationen, je nachdem sie im Süden oder Norden von Indien wohnen. In jeder der genannten Hinsichten genieſsen die nördlichen viele Vorzüge. Aber ob sie groſs oder klein sind, Hindus, Muhammedaner oder Buddhisten, im Vergleich gegen die Europäer ist der Rumpf derselben schlank und mager. Die Siah-Pòsh, unbezweifelt ein Stamm aus der Race der Hindus, welche die kalte Bergregion von Kohistan bewohnen, haben, nach dem Zeugniſs von Alexander Burns, gewölbte Augenbrauen, eine schöne Farbe, blaue Augen und griechische Gesichter; während dagegen die Abkömmlinge der schönen Perser und Affghanen in wenigen Jahrhunderten immer dunklere Schattirungen bekommen haben.

Im Ganzen genommen ist der Muhammedaner, ob er von Persischer, Affghanischer oder Beludschi-Herkunft ist, schöner als der Hindu, doch verschwindet dieser Unterschied allmählig unter einem fremden Klima, und der schönere Muselmann wird in den fortschreitenden Generationen mehr und mehr dunkel.

Die verschiedenen Eingeborenen Hindostans weichen vom Europäer weniger ab in der Gesichtsbildung, als in den unbedeutenderen Umständen der Farbe, Gröſse und Form. Sie selbst sind indessen modificirt durch eine groſse Verschiedenheit von Klima, Localitäten, Lebensweise, Diät und Beschäftigungen, so daſs sie in Wirklichkeit ein Volk ausmachen, das moralisch und in Geistesfähigkeiten, in Körperkraft und Erscheinung unendlich verschieden ist.

Frei von den meisten der zwingenden Nothwendigkeiten, die in nördlichen Breiten den Bewohnern geistige und körperliche Energie verleihen, ist das Volk Indiens durch den Reichthum seines Bodens, die Macht seiner Sonne, durch Klima und Staatseinrichtung in einen Zustand von Trägheit und Thatlosigkeit verfallen, der sie tief unter die westlichen Nationen herabsetzt. In dieser Hinsicht unterscheiden sich die Hindus sowohl als die Muhammedaner gemeinschaftlich und sowohl physisch als moralisch vom Europäer; indessen weichen sie selbst sehr von einander ab, hauptsächlich in Religion und Diät.

Die genannten allgemeinen Ursachen, zugleich mit der zu frühen Entwicklung der Geschlechtsfunctionen, erzeugen bei beiden Nationen eine groſse Reizbarkeit des Nervensystems, geringeren Körperumfang, Erschlaffung und Entnervung des Muskelsystems, wenn wir sie mit Europäern vergleichen, welche die Eingeborenen Indiens überhaupt, und die des eigentlichen Bengalens, insbesondere zu tetanischen Affectionen bei Verwundungen, chirurgischen Operationen und den Eindrücken von Kälte und Feuchtigkeit praedisponiren.

Im nordwestlichen Theile des Landes, wo der Boden trockner ist, sind die Bewohner im Allgemeinen von kräftigerer Bildung als in den südöstlichen Theilen, wo die Hitze gröſser ist, der Boden feuchter und sumpfig und Reiſs die Hauptnahrung bildet.

Die Hindus, die bei unserer Betrachtung uns am meisten interessiren, führen ein sehr häusliches Leben. Geselligen Umgang mit anderen pflegen sie nicht. Mit Ausnahme einiger Groſsen, welche den öffentlichen Prunk lieben, geht der Hindu mit wenigen Bekannten um. Die Ehe, die Grundlage der Familienbande, wird nicht nur als wünschenswerth, sondern als unerläſslich betrachtet. Einen jungen Mann von fünfundzwanzig und ein Mädchen von fünfzehn Jahren, die unverheirathet sind, hält man für eine Seltenheit und für ein Unglück. Dessenungeachtet

wird das Weib in einem Zustande furchtbarer Erniedrigung gehalten. Jeder Weg der Bildung ist für die Frau verschlossen; das Gesetz verbietet ihr ein Buch zu öffnen, sie darf an dem öffentlichen Gottesdienst in den Tempeln keinen Antheil nehmen, und jeder Mann, sogar der eigene Gatte, würde es für eine Erniedrigung ansehen, mit ihr ein Gespräch anzuknüpfen. Sie lebt getrennt und abgeschlossen im Innern des Hauses, und es ist eine Beleidigung des Anstandes für den Mann, sie anzusehen. Bei dem Tode ihres Gatten besteigt sie entweder den Scheiterhaufen oder bleibt ihr ferneres Leben hindurch Wittwe, wenn sie nicht ihre Kaste und alle ihre gesellschaftlichen Verhältnisse verlieren will.

Die Hindus sind thätig und betriebsam, und streben sehr nach Reichthum. Manche werden auch sehr reich, verwenden indessen ihr Geld nicht für den täglichen Genufs oder für die Bequemlichkeiten des Lebens, die in jedem Stande äufserst einfach und wohlfeil sind. Sie leben in niedrigen Häusern von Lehm, die wir näher beschreiben werden, geniefsen ihre Mahlzeit auf dem Fufsboden sitzend und haben weder Tische noch sonstige Möbel, die man so wenig bei den Reichsten und Höchsten, als bei den Niedrigsten findet. Ihre Wohnung ist eine Hütte, die Wände sind nackt. Sie theilen Nahrungsmittel unter die Armen aus, laden aber nie ihre Freunde zu Tisch. Nur bei seltenen Gelegenheiten giebt der Reiche ein glänzendes Fest, wozu Hunderte, selbst Tausende eingeladen werden. Selbst dann aber ist die Ausgabe für Essen und Trinken unbedeutend; Ward schätzte sie im Mittel auf acht englische Pfennige für den Kopf. Die Ausgaben für Feuerwerke, Processionen, verschwenderische Schenkungen in Gold, Gewändern und anderen Gaben an die Gäste, besonders an die Brahminen (die nur vom öffentlichen Bettel leben), sind jedoch ungeheuer. Es ist dadurch unmöglich, eine einigermafsen anständige Heirath zu feiern, ohne eine Ausgabe zu machen von 500, 600, ja selbst mehr als 1000 Pfd. Sterling. Die Ersparnisse von Jahren werden auf solche Weise an einem einzigen Tage verschwendet, und eine Familie, die sich im Wohlstande befand, kann in Armuth und selbst in Schulden gerathen durch die Verheirathung eines ihrer Mitglieder.

Ackerbau und Industrie befinden sich bei den Hindus noch in einem rohen Zustande; man nimmt an, dafs beide seit zweitausend Jahren stationair geblieben sind. Indien, sagt

Dr. Royle (J. R. Martin, *The influence of tropical climates ou european constitutions*. London. J. Charchill. 1856. p. 213), ist merkwürdig als die Wiege einer der Nationen, welche am frühsten Künste ausgeübt und Wissenschaften gepflegt haben, und von wo ans diese nach Westen und vielleicht auch nach Osten sich ausgebreitet haben. Seine gegenwärtigen Bewohner verehren noch die Wissenschaften, die sie nur noch bei Namen kennen und üben noch Künste, deren Principien ihnen unbekannt sind, und zwar mit einer Geschicklichkeit, welche merkwürdig ist, nicht blos wegen der frühen Periode, in welcher sie ihre Vollkommenheit erreichte, sondern auch wegen der Art und Weise, in der sie so viele Geschlechter hindurch stationair geblieben ist. Es findet dies dadurch seine Erklärung, dafs der Sohn nicht im Stande war, etwas zu der manualen Fertigkeit des Vaters hinzuzufügen, noch eine Kunst zu verbessern, die er allein durch Routine kannte. Als jedoch der Handel noch in seiner Kindheit war oder sich nur auf die kostbarsten Waaren beschränkte, hätten diese Künste nicht ausgeübt werden können, wenn Indien nicht in sich selbst die rohen Materialen besessen hätte, welche in nützliche Gegenstände oder Luxusartikel umgebildet werden konnten. Ohne Baumwolle hätten die sogenannten Stoffe von gewebter Luft nicht hervorgebracht werden können. Ohne die zahlreichen Wälder, Rinden und Blumen hätte man nicht färben können, und die Calico-Färbekunst würde wahrscheinlich nicht erfunden worden sein. Wenn nicht eine Indigofera einheimisch gewesen wäre, hätte Indigo nicht seinen Namen von Indien entlehnt und uns in der Bekleidung der Mumien den Beweis geliefert, dafs ein früher Handelsverkehr zwischen Indien und Aegypten statt gefunden haben mufs. Zucker würde nicht bei den Griechen mit Honig zusammengestellt und die Indier nicht beschrieben worden sein als solche: *qui bibunt tenera dulces ab arundine succos*, wenn sie nicht das rohrartige Saccharum als eine Pflanze ihres Landes gehabt hätten. In Persien würde das Sprichwort „eine indische Antwort geben", nicht als gleichbedeutend gegolten haben mit dem Hiebe durch ein indisches Schwerdt, wenn der Hindu nicht das Erz besessen hätte, um das weit berühmte Wootz-Stahl zu bereiten, und Schiefspulver ist wahrscheinlich schon in einer sehr frühen Periode nur in einem Lande erfunden, wo Salpeter sich im Ueberflufs befindet.

Der inländische Soldat, der uns interessirt, ist der Sepoy von Bengalen. Martin beschreibt ihn nach jahrenlanger Bekanntschaft und persönlichem Umgange folgendermaſsen: Er ist brav, gehorsam, heiter und geduldig unter Arbeit, Anstrengung und Entbehrung; mäſsig durch Religion und Sitte, ehrlich und liebenswürdig in allen seinen Verhältnissen und besitzt ein sehr hohes Gefühl von militärischer Ehre; er hängt an seinem europäischen Officier, ist erkenntlich für erzeigte Güte, verläſst nie seine Fahne, und wenn er freundlich und gerecht behandelt wird und die ihm gegebenen Befehle zweckmäſsig sind, dann hat er nie die billigen Erwartungen seiner Befehlshaber getäuscht. In Krankheiten ist er heiter und resignirt und zeigt sich nie unmännlich in seinen Leiden. — Daſs die hier erwähnten Eigenschaften der Leute, welche die inländische Armee Bengalens ausmachen, von ihrem häuslichen Kreise und bürgerlichen Leben herzuleiten sind, ist so gewiſs, als alle Eigenschaften eines groſsen Kriegsbefehlshabers bürgerliche Eigenschaften sind. Der Soldat ist ein Bürger und auſserdem noch etwas, und das was hinzukommt, ist nur das Resultat militärischer Disciplin und militärischer Sitte. Um den Soldaten zu schätzen, müssen wir ihn überall auf den Recruten zurückführen.

Die Stärke der inländischen Armee ist verschieden nach dem jedesmaligen Staatsbedürfnisse. In Bengalen bestand sie 1825 aus 152,843 Mann der verschiedenen Truppen-Gattungen, Infanterie, Cavallerie und Artillerie; im Jahre 1832 hingegen nur aus 78,346 Mann.

Nach der Angabe des Obersten Sykes war die Vertheilung der Kasten in der Bengalischen Armee wie folgt:

| | |
|---|---|
| Christen . . . . . | 1,076, |
| Muhammedaner . . . | 12,411, |
| Brahminen . . . . . | 24,849, |
| Rajpoots . . . . . | 27,993, |
| Niedere Hindukasten | 13,920. |

## Kleidung in Bengalen.

Die Eingeborenen, vom niedrigsten bis zum höchsten, tragen nur baumwollene Kleider. Die meisten machen aber, theils

in Folge der Sitte, theils aus Mangel, in den verschiedenen Jahreszeiten, keine genügende Aenderung in ihrer Kleidung. Sie besteht aus einem leichten, baumwollenen Kleide für die Männer, und aus demselben Stoff, verschieden gefärbt für die Frauen. Der Anzug dieser letzteren ist überhaupt sehr einfach und besteht aus einem langen, fliefsènden Gewande, welches ihnen ein elegantes und classisches Ansehen giebt. Bei aufserordentlichen Gelegenheiten verschmähen sie indessen Putz und Juwelen nicht. Die Brüste tragen sie in einem Tuch oder in Seide, fest aufgebunden, damit sie nicht durch ihr Gewicht erschlaffen und herabsinken.

Diese Kleidung jedoch, die für die Hitze geeignet ist, ist ungenügend für die Regenzeit und die kalte Jahreszeit. Dieser ungleiche Schutz der Person gegen die Veränderung der Witterung ist eine sehr allgemeine Quelle der Häufigkeit schwerer Krankheiten, z. B. des Durchfalls und der Ruhr, welche jährlich eine grofse Anzahl der Bevölkerung Bengalens hinwegraffen. Die Strenge der Kälte in Hindostan verpflichtet die Bewohner, während der Regen- und kalten Jahreszeit, zu ihrer Kleidung etwas hinzuzufügen und an die Stelle ihrer leichten Bekleidung für die heifsen Monate, gefütterte baumwollene Kleider zu setzen; aber nur in den oberen Provinzen beachtet man dies, woher man es erklären kann, dafs die Bewohner der oberen Provinzen freier von rheumatischen Leiden sind, als die der unteren. Die Aermeren gehen fast nackt und beschmieren den Leib mit Oel, wodurch sie der gefährlichen Wirkung der auf ihre Haut brennenden Sonnenstrahlen zuvorkommen.

Die Schifferknechte in Bengalen, die man als Beispiele anführen kann von Menschen, die schwer arbeiten für den geringen Lohn von 2 — 4 englischen Pfennigen, haben natürlich eine äufserst armselige und unzuverlässige Kleidung und Diät. Ihr ganzer Anzug besteht aus einem schmalen Streifen Zeug, der zwischen den Schenkeln durchgeht und vorn und hinten festgemacht wird an ein grobes Stück Bindfaden, das um den Leib herumgeht. So unbeschützt setzt ein solcher seine Haut mit derselben Gleichgültigkeit der Wirkung einer starken Tropensonne aus, wie einem Strom von Regen, dem nächtlichen Thau und dem kalten, durchdringenden N.-O.-Mousson. Mit einem Schweifse der aus allen Poren hervordringt, steigt er, wenn es nöthig ist, über Bord und watet durch Pfützen und Sümpfe, den einen Augenblick unter Wasser, den anderen in der freien Luft. Es ist

wahr, er ersetzt bis zu einem gewissen Grade den Mangel der Kleidung durch beständige und regelmäſsige Oel-Einreibung über die ganze Oberfläche des Körpers. Aber auch unabhängig von jeder Gewohnheit hat schon die Natur für den Schiffer vieles gethan durch seine Race und seine Geburt und schützt den schwer arbeitenden Menschen dadurch, daſs sowohl die Farbe, als das Gewebe seiner Haut so gebildet sind, daſs die äuſsersten Gefäſse der Oberfläche weder heftig erregt werden durch die Hitze, noch auch leicht gelähmt werden durch den plötzlichen Uebergang in die Kälte. Gewiſs ist es nämlich, daſs die Thätigkeit seiner Ausdünstungs-Gefäſse verschieden ist von der des Europäers, denn die ausgeschwitzte Flüssigkeit ist bei dem Eingeborenen viel öliger und zäher als beim Europäer.

Dagegen besteht der Anzug der Schäfer, die jedem Wetter ausgesetzt sind, in ganz Bengalen in einem Tuch, das an einem Ende zusammengeheftet ist, so daſs es auf dem Kopf ruht und der übrige Theil wie ein Mantel herumhängt. Hierdurch wird ein dreifacher Zweck erreicht; es dient als Schutz gegen die heiſse Sonne, als Zelt in der Regenzeit, um das Wasser ablaufen zu lassen und als Rock in der kalten Jahreszeit, um den Körper gegen die durchdringende Kälte zu schützen.

Wenn wir aber absehen von der schwer arbeitenden Klasse der Eingeborenen in Hindostan, dann finden wir, daſs sowohl die Hindus, als die Muhammedaner, sich sorgfältig schützen, sowohl gegen die Sonnenhitze als gegen die Kälte. Der weite Turban, den auch die Aermsten tragen, und der Khummerbund begegnen uns bei jedem Schritt und fesseln unsere Aufmerksamkeit; der erstere, um den Kopf zu schützen gegen die unmittelbaren Strahlen einer mächtigen Sonne; er erfüllt diesen Zweck viel besser als der unbequeme Sonnenschirm der Europäer, und ein nasses Tuch, das sie in den Hut legen; der andere, um die wichtigen Eingeweide des Unterleibes gegen die Kälte zu schützen. Der Khummerbund ist gewiſs einer der schätzenswerthesten Theile des Anzugs und hat daher durch ganz Indien eine ausgebreitete Nachahmung unter den Europäern gefunden, welche ihn in Form einer baumwollenen oder wollenen Leibbinde meistens auf dem bloſsen Leibe tragen.

## Wohnungen.

Eine sehr genaue Beschreibung besitzen wir von den Wohnungen in Calcutta und lassen sie daher hier folgen.

Die Stadt ist, wie wir bereits erwähnt haben, deutlich in zwei Theile geschieden; der südliche ist der europäische Theil, der nördliche ist der von den Eingeborenen bewohnte. Beide sind ungleich in ihrer allgemeinen Anlage, im Aeufseren der Strafsen und in der Bauart der Häuser.

Der südliche Theil unterscheidet sich durch gröfsere Regelmäfsigkeit, breitere Strafsen, gesonderte Häuser und wird von Europäern bewohnt. Er enthält so viele schöne Gebäude, dafs Calcutta, wie wir bereits im Anfang unserer Abhandlung anführten, den Namen „die Stadt der Paläste" bekommen hat.

Der nördliche Theil hingegen erscheint als ein dichter Haufen von Häusern und Hütten, von engen Gassen und Sträfschen, von nie endenden Bazaars oder Kaufläden und ist beinahe ausschliefslich bewohnt von Asiaten, Hindus und Muhammedanern.

Der südliche Theil, da er hauptsächlich aus gesonderten Landhäusern besteht, die von Gärten oder Hofräumen umgeben sind, ist nicht sehr bevölkert im Vergleich mit der Boden-Oberfläche, welche er einnimmt.

Seiner Bauart nach ist der nördliche Theil von Calcutta bei weitem am meisten bevölkert und enthält, seiner Ausdehnung nach, wie die meisten orientalischen Städte, eine sehr dicht gedrängte Bevölkerung.

Schon in der äufseren Erscheinung und Bauart der Häuser, weicht der europäische Theil der Stadt sehr von dem der Eingeborenen ab. Die Wohnungen der Europäer sind grofs, von einander getrennt und luftig; sie zeigen architectonischen Geschmack und Abwechselung. Die Häuser bestehen meistens aus drei Stockwerken; die Zimmer sind hoch und luftig. Die Häuser haben ein plattes Dach mit Geländern umgeben, und dies sowohl als der weifse Gyps-Ueberzug, mit dem sie bestrichen sind, vermehrt ihre Schönheit.

Die Eingeborenen haben zwei Arten von Wohnungen. Die eine ist das Eigenthum der wohlhabenden Klasse, welche Landbesitzer oder Zemindars, Kaufleute oder Beamte sind, entweder im Staatsdienst oder im Handel. Die zweite Art gehört der

niederen Klasse oder denen, die einen Laden halten, oder Arbeitsleuten.

Die Häuser der ersten Klasse sind alle nach einem Plan gebaut und weichen nur in Hinsicht der Gröfse und Ausdehnung von einander ab. Sie sind gebaut in der Form eines grofsen Vierecks; die Aufsenseiten des Vierecks haben nur wenige Oeffnungen für Luft und Licht und diese sind überdies klein, geschlossen und ohne Glas, zum Zweck der Abtrennung und Sicherheit. Mit dem Innern oder dem offenen Raum in der Mitte haben zahllose Thüren und Fenster Gemeinschaft. Die Häuser bestehen meist aus zwei Stockwerken, da aber die Zimmer niedrig sind, so ist die Höhe der Gebäude nicht bedeutend. In dieser Hinsicht giebt es jedoch Verschiedenheit, indem einige beträchtlich höher sind als die andern, wodurch der gröfsere Reichthum der Bewohner angedeutet wird. Die oberen Zimmer werden durch die Familie des Miethers oder Besitzers, die unteren durch die im Hause Angestellten und die Dienerschaft bewohnt, ausgenommen die Nordseite der Häuser der Hindus, welche zum Andachtsort für die Familie bestimmt ist, und wo sich auch die Wohnung ihrer Götzenbilder befindet. Sie trägt den Namen „Thakoor-Khanna."

Die andere Art der Wohnungen der Eingeborenen besteht aus zwei verschiedenen Gattungen von Hütten, wovon die eine aus Lehm gebaut und mit Ziegeln gedeckt, die andere aus mehr lockeren Stoffen zusammengesetzt ist, indem die Mauern aus Binsen bestehen und die Dächer von Stroh sind. Diese letzteren nehmen die arme und die unterste Klasse der inländischen Bevölkerung auf und sind häufiger Zerstörung durch das Feuer ausgesetzt.

## Lebensweise.

Kommt ein Europäer zum erstenmale nach Ost-Indien, so fällt ihm vor allen Dingen der Anzug der Eingebornen auf, welcher seit Jahrhunderten derselbe geblieben und von einem Menschenalter dem anderen überliefert, jetzt einen Theil ihrer Religion ausmacht. Ebenso auffallend sind für ihn verschiedene widerlich scheinende Gewohnheiten und Ausschmückungen, die vermuthlich aus der Nützlichkeit hervorgegangen sind, welche sie für die Gesundheit haben. So färben die Frauen die Fläche ihrer Hände und die Sohlen ihrer Füfse mit den gepulverten Blättern

des Hinnah, einer Art Myrthe, welche mit Kalk vermischt werden, roth, und lassen diese mehrere Stunden lang liegen. Wahrscheinlich geschah dies zuerst um der, den Hindus eigenthümlichen, unordentlichen Ausdünstung, welche ihre Hände auf eine unangenehme Weise nafs und kalt, wie einen Frosch macht, Regelmäfsigkeit zu verleihen, was auch dadurch geschieht. Ebenso schwärzen sie ihre Augenlider mit gepulvertem Spiefsglanze, welche dadurch auf eine seltsame Weise gegen das bei ihnen sehr reine Weifse der Augen abstechen; vermuthlich um der Entzündung der Augenliderknorpel zuvorzukommen und sie zu heilen. Verheirathete Frauen und unverheirathete, von einem gewissen Alter, färben ihre Zähne schwarz, wahrscheinlich um dem, sich in diesen Jahren am häufigsten bildenden Weinstein Einhalt zu thun. Die Zähne werden dadurch glänzend und schwarz, die Kinnbacken gehärtet und der Weinstein zerstört. Einen ähnlichen Zweck hat ihr beständiges Kauen des Betelblattes, in welchem ein Stückchen Areca-Nufs, Cardamom-Saamen, eine Gewürznelke, ein rothmachendes, zusammenziehendes Gummi und eine Kleinigkeit Kalk, bei den Armen ohne Gewürze liegt. Dieses wohlriechende Kaumittel reizt Gaumen und Magen, verlieblicht den Athem, vermehrt den Speichelflufs und röthet den Mund. Ebenso sitzen die Hindus beständig in der Hauche auf dem Boden, wofür sich kein Grund angeben läfst, wenn es nicht geschieht, um die herabhängenden Theile des Leibes gewissermaafsen zu stützen. Dies ist um so wahrscheinlicher, da selbst Europäer in Indien nicht im Stande sind, im Sitzen ihre Beine lang herabhangen zu lassen, sondern sich entweder eines niedrigen Stuhles bedienen, auf welchen sie diese legen, oder wenn ihnen dieser fehlt, auf den Tisch, was man nach der Mahlzeit dort sehr oft sieht. Ein, durch den langsamen Blutumlauf in den Füfsen und Beinen, als Folge der erschlaffenden und erschöpfenden Hitze, bewirktes, rastloses Unbehagen nöthigt sie hierzu, denn die Neigung zu dieser Sitte hört nach ihrer Rückkehr nach Europa alsbald wieder auf. Das sanfte Kneten und Drücken der Gliedmaafsen ist gleichfalls auf Beschleunigung des Blutumlaufs berechnet, wie die durch dasselbe bewirkte Stärkung und Erfrischung nach ausgestandenen Mühseligkeiten beweiset. Das Rauchen des reinen Tabaks, ohne schädliche Zusätze, dient gleichfalls die Gedärme gelinde zu reizen und regelmäfsige Leibes-Oeffnung zu bewirken, wie es denn auch in Europa von Vielen zu dem nämlichen Zwecke geschieht.

Endlich das tägliche Baden in kaltem Wasser und das Ausspülen des Mundes nach jedem Genusse ist gewifs in einem Lande sehr nützlich, wo thierische und pflanzliche Stoffe immer sehr schnell in Fäulnifs übergehen.

Selbst die Wohnungen der Hindus sind ganz danach eingerichtet, den Wirkungen der unmittelbaren und mittelbaren Hitze zu begegnen. So sind sie z. B. in Benares von festen Sandsteinen erbaut, sechs Stockwerke hoch, mit kleinen Fenstern versehen. Die Strafsen sind so schmal, dafs die Sonne nur selten hinein dringt. In niedrigen Land- oder aus Erde und Schilf erbauten Häusern sind dagegen die Fenster grofs, um die kühlende Wirkung der Matten zu vermehren, die aus einer Art Gras geflochten, in die Fensterbrüstungen gesetzt und immer feucht gehalten werden. Einer gleichen Bauart bedienen sich nun auch die in Indien bereits einheimisch gewordenen Europäer. Die Estriche der Stuben sind gewöhnlich von Terras, der die Füfse kühlt, oft mit Wasser besprengt wird, was eine angenehme erfrischende Wirkung durch das Zimmer verbreitet. Rund um das Haus sind grofse, geräumige Lauben oder Hallen angebaut, welche bei Tage sowohl den Sonnenschein als die zurückgestrahlte Wärme abhalten, und bei Abend einen köstlichen, kühlen Aufenthaltsort abgeben, um frische Luft einzuathmen. Die in die Fenster, Thüren und andere Oeffnungen gestellten, oben erwähnten Grasmatten werden von aufsen beständig mit Wasser feucht gehalten, dessen Verdunstung die durch sie strömende Luft allezeit kühl erhält und ein vortreffliches Schutzmittel gegen die heifsen Landwinde abgiebt. Die Hindus benetzen noch überdies den Boden und die inneren Wände ihrer Häuser zwei- bis dreimal täglich mit einer Auflösung von Kuhmist in Wasser, einer freilich übelriechenden Flüssigkeit, und sitzen dort den ganzen Tag über ruhig auf Matten, Wasser schlürfend, welches, so wie alles auch von den Europäern genossene Getränk, beständig mit Salpeter kühl gehalten wird. Manche Gegenden Indiens würden für diese, ohne die angegebenen Vorsichts- und Abkühlungsmittel, wozu noch ein, beständig von der Decke herabhängender grofser Fächer zum Luftzuwehen kommt, ganz unbewohnbar sein. Ist endlich eine Ortsveränderung nothwendig, so geschieht diese liegend, in einer, mit feuchten Grasmatten an den Thüren, oder mit einer nassen baumwollenen Decke versehenen, von zwölf Männern getragenen Sänfte.

## Verbrennung der Todten.

Es kann unsere Absicht nicht sein, auch nur in der Kürze über die Religion und ihre unzähligen Ceremonien, Processionen und Wallfahrten zu reden, aber die Verbrennung der Todten ist ein Gegenstand, den wir erörtern müssen.

Der Ganges, mit den meisten seiner Nebenflüsse, ist für die Hindus ein heiliger Strom, dessen Wasser von jeder Sünde reinigt. Daher sind an besonders heiligen Stellen die Ufer mit massiven Prachttreppen versehen, mit Gärten und Baumgängen geschmückt, zur Verrichtung der Gebete, Opfer und Waschungen; unzählige Tempel erheben sich an ihm, und sein heiliges Wasser wird auf den Schultern bis an die äufserste Südspitze des Deccan getragen.

Aufserdem sieht man den ganzen Tag, besonders aber bei Auf- und Untergang der Sonne, die Ufer des Ganges mit zahlreichen bunten Gruppen, oft beider Geschlechter besetzt, welche in lebhafter Unterhaltung begriffen, sich ihrer Bedürfnisse in denselben entledigen.

Ferner erheischt die Religion der Hindus, dafs, sobald ein Mensch seinen Geist aufgegeben hat, dessen Leichnam an den Ufern des Ganges verbrannt, und die Asche, nebst allen, auch den kleinsten Theilen des Scheiterhaufens, dem heiligen Strome übergeben werde. So weise auch ein solches Gesetz in einem so heifsen, die Fäulnifs befördernden Himmelsstriche ist, so schlecht wird es dennoch befolgt. Aus Trägheit oder Dürftigkeit legt man jetzt gewöhnlich den Leichnam auf ein kleines geflochtenes Gitter, und wenn er wenig mehr als gesengt ist, wird er mit einem Bambusrohr in den Strom gestofsen, um auf demselben in's Meer hinabzutreiben, wenn ihn nicht ein Haifisch oder Alligator zuvor verschlingt oder auch, wie es oft der Fall ist, die ausgehungerten Hunde der ärmsten Klasse der Hindus ihn an's Land ziehen, um ihn, gemeinschaftlich mit einer Menge Raubvögel aller Art, zu verzehren. Täglich sieht man an jeder Stelle des Ufers hundert bis hundert und funfzig solcher Gegenstände des Ekels vorbeitreiben, und an einigen Orten, wo Wasserwirbel herrschen, kann man Stundenlang einen ganzen Schlund solcher faulender Leichname sich um sich selbst drehen sehen.

Jeder in den Ganges fallende Flufs bringt einen gleichen Zoll mit sich herab, da die Bewohner des Binnenlandes sich zu dem oben angegebenen Zwecke des ihnen am nächsten liegenden Wassers bedienen, so dafs, wo gerade kein fliefsendes zur Hand ist, auch die nächste Cisterne oder Wasserleitung der Stellvertreter des geheiligten Ganges wird, die Lebenden mit Trinkwasser versieht und den letzten Aufnahmeort der Todten abgiebt.

Ein neuerer Reisender, der Graf Andrasy (Reise des Grafen E. Andrasy in Ostindien, bei H. Geibel in Pesth), giebt von dem ganzen Hergange folgende Beschreibung:

Er hatte sich, am Ufer des Hoogly hinschreitend, eine Strecke von der Stadt (Calcutta) entfernt, als er hinter einer Mauer einen dichten Rauch aufsteigen sah, welcher ringsum die Luft verpestete. Auf der Mauer safsen mehrere Raubvögel, nackthalsige Geier, schwarze Adler, Falken von verschiedener Farbe und andere Aasfresser. Einige waren so vøllgefressen, dafs sie sich nicht rühren konnten, andere schlugen mit den Flügeln und schnauften vor Hitze, wieder andere putzten ihr sckmutziges Gefieder. Sie kümmerten sich nicht im Mindesten um die Vorübergehenden, sondern blieben ruhig sitzen und verdauten weiter. Sie nährten sich von Leichenfrafs; der Ort war die Stätte, wo man die Todten aus dem Stadttheil der Eingeborenen verbrannte. Man pflegt dieselben nicht eigentlich zu verbrennen, sondern nur schwarz zu sengen. Dann nimmt man sie vom Feuer und wirft sie in den heiligen Hooglystrom. An dessen Ufer lauern bereits Schaaren jener Aasvögel, welche sich ohne Verzug auf die Leiche stürzen und sie, soweit sie dazukönnen, ihres Fleisches entledigen. Als der Verfasser ankam, hatten sie sich eben über einen am Ufer ausgestreckten Leichnam hergemacht, und er bemerkte, dafs besonders ein grofser Storch der geschickteste Anatom war. Dieser Vogel ist der beste Strafsenreiniger in Calcutta, denn er verzehrt alle thierischen Reste, welche von der Sorglosigkeit der Einwohner auf die Gasse geworfen werden, und so schützt ihn das Gesetz vor Beleidigung durch Androhung einer Geldstrafe von 50 Rupien. Graf Andrasy sah sie des Morgens in unglaublicher Anzahl auf dem Dache des Palastes des Generalgouverneurs stehen.

Der Verfasser sah noch zu, wie sie den Leichnam zerstückelten, als er durch einen Knall aufgeschreckt wurde. Hin-

ter ihm war einer der auf's Feuer gelegten todten Körper geplatzt. Er blickte sich um und sah, wie hinter der Mauer mehrere Leichname zu gleicher Zeit am Feuer brieten, welches von einer Schaar rauchgeschwärzter Kerle geschürt wurde. Ringsum lagen auf Strohbahren oder auch auf dem bloſsen Erdboden ohne Kleider, ohne Unterschied des Geschlechts und Alters, die noch unverbrannten Leichen, welche dieser Tag geliefert hatte.

Nur Bemittelte lassen ihre Todten verbrennen, Arme werfen sie einfach in's Wasser. Ueberhaupt ist das Verhalten der Hindus gegen ihre Verstorbenen durchaus nicht mit dem der Römer zu vergleichen. Man sieht bei jener ekelhaften Manipulation auf dem Feuer und jenen Fraſsscenen nur selten einen Verwandten des Verblichenen. Leichen werden wenig in Ehren behalten, man sucht sich ihrer so rasch als möglich zu entledigen und geht darin so weit, daſs man bisweilen Leute, die nur scheintodt sind, an's Ufer legt. Sollte ein solcher wieder zu sich kommen, so darf er nicht zu seiner Familie zurückkehren, sondern muſs mit fortwandern nach einer bestimmten Gegend am Ganges, wo sich ganze Dörfer von solchen Wiederaufgelebten befinden. Der echte Hindu verachtet diese Menschen und geht ihren Ansiedelungen als Wohnstätten Unreiner aus dem Wege.

Früher verbrannte das Volk von Calcutta seine Todten an jeder beliebigen Stelle längs des Flusses; jetzt hat die Polizei die abscheuliche Ceremonie an den eben beschriebenen Platz verbannt.

Wir bemerken hierzu, daſs zu dem ekelhaften Geschäft der Leichenverbrennung sich nur die Tshandala hergeben. Die Tshandala sind die verworfenste Kaste Indiens. Sie sind Söhne eines Sudra und einer Frau der Brahminenkaste oder Kinder solcher Söhne. Sie sollen nach dem indischen Gesetze fern von der menschlichen Gesellschaft, auſserhalb der Städte und Dörfer wohnen, damit sich Jedermann vor ihrer verpestenden Nähe hüten kann, sollen ihren Unterhalt durch die traurigsten und schimpflichsten Verrichtungen, als Todtenbestatter und Scharfrichter gewinnen, ein Zeichen der Schande an sich tragen, nur in Kleidern und Schmuck von Verstorbenen einhergehen, nicht aus ganzen Gefäſsen, sondern nur aus schmutzigen Scherben essen und trinken.

Die Berührung eines Leichnams verunreinigt und sie verunreinigt die oberen Kasten der Hindus noch weit mehr, als sie

durch die unzähligen anderen Dinge verunreinigt werden, welche nach dem Gesetz für unrein gelten. Der gläubige Hindu wird unrein durch den blofsen Athem eines Menschen, der Branntwein getrunken oder Knoblauch oder Zwiebeln gegessen hat, durch seinen eigenen Schweifs, Speichel, durch Betreten eines Orts, wo Haare oder Nägel gelegen haben, besonders aber durch Betreten einer Stelle, wo Todte liegen oder gelegen haben. Jede Befleckung aber, auch die unwissentlichste, kann Ursache werden, dafs man bei der Wiedergeburt in eine niedrige Region, wo nicht gar nach dem Tode in eine der 28 Höllen hinabsinkt. Die Besorgnifs vor Verunreinigung verläfst daher den bigotten Hindu keinen Augenblick.

## Nahrung.

Oberst Sykes sagt (Martin p. 218): Man betrachtet die Eingeborenen von Indien im Allgemeinen als sehr mäfsig in ihren Gewohnheiten; aber man irrt sich, wenn man glaubt, dafs sie alle von Mehlkost oder Pflanzen leben und keine gegohrene Getränke trinken. Man irrt ebenso, wenn man glaubt, dafs die Hauptnahrung des Volkes Reifs ist. Das ist nur in den niederen Ländern und an den Küsten der Fall (also im eigentlichen Bengalen). Im Innern des Landes ist Reifs im Allgemeinen viel theurer, als die Getraide, aus denen man Brot bereitet, deren es viele giebt (Waizen, Hirse, die Holcusgeschlechter, Panicum, Paspalum u. s. w.), so dafs wenigstens in Hindostan und dem Deccan wenig Reifs gegessen wird. Der Hindostanische Soldat lebt beinahe ausschliefslich von Waizenkuchen, zu denen man keine Hefe hinzufügt, die täglich in einer eisernen Schüssel gebacken und mit Wasser hinuntergespült werden. Uebrigens geniefsen alle Muhammedaner und alle niederen Kasten der Hindus thierische Nahrung, geistreiche Getränke, Opium, Ganja oder Hanfwasser, und manche Kasten der Sudras, die Mahratten z. B., essen Hammelfleisch und Fische, wenn sie es erschwingen können. Aber sechs Achtel der Armee von Bombay besteht aus Hindus und bedeutend mehr als die Hälfte der ganzen Armee. Diese Leute nehmen nie Fleisch, Fisch oder spirituöse Getränke zu sich, sondern leben, wie ich aus persönlicher Erfahrung behaupten kann, beinahe ausschliefslich von Kuchen, ohne Hefe,

die von Waizen oder anderem Getraide gemacht, in einer eisernen Schüssel gebacken und sogleich wie sie gebacken sind, gegessen werden.

Im eigentlichen Bengalen dagegen ist Reifs wirklich das Hauptnahrungsmittel.

---

## III. Das Klima Hindostans und insbesondere Bengalens.

Wenn vom Klima die Rede ist, denkt man meistens nur an die geographische Breite, unter der ein Land liegt und an seine gröfsere oder geringere Erhebung über der Meeresfläche, allenfalls auch an die herrschenden Winde, den Thermometer- und Barometerstand und an die Grade des Hygrometers, und dennoch sind alle diese Momente weder die einzigen, noch die einzig entscheidenden, welche die Eigenthümlichkeit eines gegebenen Klima's bedingen. Martin klagt daher mit Recht über unsere so ungenügende Kenntnifs in diesem Zweige unserer medicinischen Wissenschaft, wenn man bedenkt, welchen grofsen Einflufs das Klima auf die menschliche Gesundheit ausübt.

Noch wichtiger aber wird dieser Gegenstand durch die Erfahrung, dafs der Mensch im Stande ist, es zu modificiren und zu verbessern. Frankreich, Deutschland und England waren vor zwanzig Menschenaltern ähnlich dem heutigen Canada und der chinesischen Tartarei, Länder, welche ebenso, wie unser Europa, in einer mittleren Entfernung zwischen dem Aequator und dem Pol liegen. Wenn wir jetzt die reine und stärkende Luft Englands rühmen, dann müssen wir nicht vergessen, dafs der Mensch selbst in einem hohen Maafse dieses heilsame Klima geschaffen hat.

Der grofse Zweck medicinischer Topographie mufs daher darin bestehen, die Abweichungen in dem physikalischen Zustande eines gegebenen Landes kennen zu lernen, um zu ihrer Verbesserung und dadurch zur Verhütung von Krankheiten gelangen zu können.

Immer wenn die Natur mächtiger ist, als die menschliche Thätigkeit, empfängt der Mensch einen unveränderlichen und unwiderstehlichen Impuls vom Klima, der für ihn nützlich oder verderblich sein kann. Aeufserst verderblich für ihn ist er in Bengalen und zwar durch den vollkommenen Mangel an der Thätigkeit, die in andern Ländern die Natur für den menschlichen Zweck umzubilden vermag.

Nach dieser Einleitung werden wir daher alle Umstände kennen zu lernen suchen, welche das Klima Hindostans bedingen und ihm eine Eigenthümlichkeit verleihen, wie sie nirgends anders auf der Erde gefunden wird.

Diese Momente sind:

1) Die Geologie und Erhebung des Bodens über dem Meere.
2) Die Vegetation.
3) Die Cultur des Bodens.
4) Der Ganges.
5) Die Nachbarschaft des Meeres.
6) Die Soondurbuns.
7) Die Dichtigkeit der Luft.
8) Die Feuchtigkeits-Verhältnisse.
9) Die herrschenden Winde.
10) Die Temperatur der Luft.
11) Die Beimischungen der Atmosphäre.
12) Die Jahreszeiten.

Wenn wir alle diese Momente näher kennen, werden wir im Stande sein

den Einflufs dieses Klima's auf den menschlichen Organismus zu würdigen.

## 1. Die geologische Beschaffenheit des Bodens und seine Erhebung über der Meeresfläche.

Die geologische Beschaffenheit des Bodens ist eine der wichtigsten Bedingungen des Klimas.

In Thonboden haftet Wasser und jede Feuchtigkeit, dagegen gestattet er der Hitze und der Luft nicht leicht den Zutritt, weil er fest und klebrig ist. Man nennt ihn sprichwörtlich kalt, ebenso wie den Kalkboden. Boden, der kohlenhaltig oder eisenhaltig ist, erlangt dagegen unter den Sonnenstrahlen eine sehr hohe

Temperatur, kühlt dagegen aber schneller wieder ab, als anderer Boden, zumal wenn er trocken ist.

Dunkler Boden absorbirt die Hitze kräftiger und strahlt sie stärker wieder aus, als hell-gefärbter, welcher einen grofsen Theil der Hitze zurückwirft. Es bedarf daher nur einer geringen Aufmerksamkeit auf die Wirkungen dieser verschiedenen Arten des Bodens, um von dem grofsen Einflufs überzeugt zu werden, welchen sie sowohl auf die Temperatur, als auf die Feuchtigkeit der Atmosphäre ausüben. Thonboden und Boden, der mit Salz durchtränkt ist, kühlet die Atmosphäre. Grofse Ausdehnung desselben, wenn er trocken ist, vermehrt die Hitze.

Martin untersuchte die Beschaffenheit des Bodens von allen den ungesundesten Stationen auf der Westküste von Afrika und fand ihn, nebst dem Schlamm aus den Flüssen, ohne Ausnahme eisenhaltig. Auch der Boden von Hongkong in China zeigte bei der Analyse Eisen als Bestandtheil.

Im Jahre 1820, als Martin mit einer Truppen-Abtheilung über die Berge marschirte, welche zwischen Midnapore in der Provinz Orissa (Präsidentschaft Bengalen) und Sumbhulpore, am Flusse Mahanuddy in der Provinz Gundwana liegen, beobachtete er, dafs in diesem ganzen Strich Landes, der so berüchtigt ist wegen der Bösartigkeit seiner Fieber, der Boden durchgängig eisenhaltig ist.

Hauptmann Pemberton bemerkt, dafs die Bergreihen, welche sich im Süden von Chittagong befinden und einen grofsen Theil des sprichwörtlich ungesunden Landes von Aracan ausmachen, beinahe ganz aus Sandstein bestehen, mit welchem oft ein fester, eisenhaltiger Thon vermischt ist. Hier wurde die Armee des Generals Morrison hauptsächlich durch ein bösartiges Fieber im Jahre 1825 vernichtet und Europäer und Hindostanische Eingeborene litten gleich viel.

Fetherstonehaugh in seinen Excursionen in den Sclavenstaaten der Amerikanischen Union, fand die Malaria stets in Verbindung mit dem eisenhaltigen Boden dieser Länder, mit dem rothen Sandstein-Felsen und dem rothen Schlamm des Arcansas.

Dr. William in seiner ausgezeichneten *Medical History of the Expedition to the Niger*, spricht von einem Fieber mit einem sehr bösartigen Charakter, das auf dem Albert ausbrach, in kurzer Entfernung von der rothen Klippe von Iddah. Diese Klippe besteht aus eisenhaltigem Sandstein.

In vielen Gegenden, sagt Hennen, ist es gewifs, dafs die Malaria (nach Ueberschwemmungen) erst dann entsteht, wenn alles Oberwasser vollständig verschwunden ist und die ganze Oberfläche des Landes, nebst den vielen Läufen der Winterströme, als eine dürre Wüste zurückgelassen hat.

Die Verschiedenheit in der Zusammensetzung des Bodens an den Meeresküsten und im Innern des Landes der Vereinigten Staaten erklärt Dr. Forey für die Ursache der grofsen Verschiedenheit im dortigen Herrschen der Wechselfieber. Wo ein primitiver Boden ist mit unfruchtbarem Sand, ist das Verhältnifs des Wechselfiebers nur 36 auf 1000 jährlich, während im Innern, wo Alluvialboden ist, bestehend aus einer reichen vegetabilischen Dammerde, welche 1 bis 2 Meter tief ist, das Fieber beinahe sechsmal so stark herrscht.

In den Vorstädten von London soll in den letzten Jahren, seitdem sie drainirt sind, die Temperatur gestiegen, sollen Nebel verschwunden sein, und Influenza, Sumpffieber, Rheumatismen und Neuralgien bedeutend abgenommen haben. Auch waren die Todesfälle in den Distrikten der Hauptstadt, welche auf Thonboden stehen, verglichen mit denen, welche wenige (engl.) Meilen davon einen sandigen Boden haben im Verhältnifs von 3 zu 1.

Das Vorkommen des Kropfes und des Cretinismus in den Alpen und Pyrenäen hat schon lange auf die Vermuthung geleitet, dafs dieselben Krankheitsformen auch auf dem Himalaya und den Cordilleren vorkommen würden, und die Erfahrung hat die Annahme bestätigt. John M'Clelland fand beide endemisch in der Bergprovinz Kemoan am Himalaya.

In vielen heifsen Klimaten bestätigt sich auch in anderer Hinsicht der Einflufs des Bodens auf die Erzeugung von Krankheiten; die tödtlichsten Stellen sind die trocken gewordenen Betten der Flüsse und ihre unmittelbare Nachbarschaft.

Dieser Einflufs wird auch wohl nicht bezweifelt und mögen daher diese wenigen Andeutungen zur Einleitung in dieses Kapitel genügen.

Die Ganges-Ebene, zu deren näheren Beschreibung wir jetzt übergehen, hat von Hurdwar an, wo der Flufs aus dem Himalaya-Gebirge tritt, bis zu dessen Mündung, eine Länge von 240 deutschen Meilen und eine sehr geringe Neigung. Hurdwar, 30° n. Br. und ungefähr 98° östl. L. von Paris, liegt nur

310 Meter über dem Meere. Allahabad, wo sich die Jumna mit dem Ganges vereinigt und der Flufs in seinen Mittellauf eintritt, 140 deutsche Meilen vom Meere entfernt, ist nur noch 105 Meter über dem Meere erhaben; und Calcutta, 25 deutsche Meilen von der Mündung entfernt, unter 22° 33′ n. Br., 86° östl. Länge von Paris, ist nur noch so wenig über der Meeresfläche gelegen, dafs Martin sagt: Calcutta liegt, wenn überhaupt, nur sehr wenig über dem Niveau der Gezeiten bei Sagor. Sagor ist eine Insel am Ausflufs des Hoogly, des westlichen Ganges-Armes.

Die Ganges-Ebene fällt also sehr allmählig gegen das Meer hin, ab, und das eigentliche Bengalen, Bengal proper, das uns am meisten interessirt, ist sehr tief gelegen. Die Folgen dieser Lage werden aus unserer folgenden Betrachtung deutlich werden.

Es sind uns bis jetzt fünf bis sechs Mündungen grofser Ströme in der alten und neuen Welt bekannt, in denen sich diese nicht in einem grofsen, tiefen, wasserreichen Schwalle, sondern in zahlreichen, flachen und schleichenden Mündungen in's Meer ergiefsen. Die natürliche Folge dieses trägeren Laufes ist, dafs die an und zwischen diesen Mündungen liegenden Ufer in üppige und fruchtbare Gegenden verwandelt werden, aber zugleich unter dieser Decke Feuchtigkeit und Sümpfe entstehen. Daher leiden die Bewohner derselben an Krankheiten, die entweder ihre Gesundheit langsam unterhöhlen oder sie schnell hinwegraffen. So sehen wir in Seeland (Walcheren) die Bewohner der Rhein-Deltas an zahlreichen, ihnen gefährlichen, den Fremden fast tödtlichen Wechselfiebern leiden. Gleiche Uebel treffen die Bewohner des Po-Deltas im Mailändischen, Venetianischen und Ferrarischen, und es ist leicht möglich, dafs diese Lage, verbunden mit dem Anbau und beständigen Genusse des Reifses bei ihnen das Pellagra erzeugt. Die Ueberschwemmungen und Krankheiten des Nil-Ausflusses, welcher durch seine Gestalt den Namen des Delta zum gewöhnlichsten und allgemein bekanntesten gemacht hat, kehren alljährlich unter der Gestalt der Pest und anderer Uebel wieder. Bekannt ist das mit Vorliebe in den Delten des Mississippi und Orinoko, in den Umgegenden von Neu-Orleans und Caraccas hausende gelbe Fieber. In dem, unter dem 22. Grade n. Br. liegenden Ganges-Delta und dem, dasselbe umgebende Bengalen (21° bis 24° n. Br.) finden wir auch jene, in der Natur gegründete, allgemeine Erscheinung wieder, nur noch verstärkt in ihrer Furchtbarkeit durch die Glut

der, den gröfsten Theil des Jahres fast lothrecht herabschiefsenden Sonnenstrahlen und durch manche andere begleitende Umstände.

Der Ganges nämlich, dieser ungeheure, in den Gebirgen Thibets entspringende Strom, richtet seinen, mehr als tausend englische Meilen langen Lauf gegen Südosten, wird durch zahllose in ihn fallende Flüsse verstärkt, überströmt seine Ufer und bedeckt die tief liegende Ebene Bengalens mit einer weiten Schicht trüben Wassers. Der Boden, auf dem er dahin fliefst, hebt sich nämlich unglücklicher Weise etwas, wie er der Küste näher kommt, und er ist daher genöthigt, um seine Gewässer in's Meer zu tragen, sich in eine grofse Menge, unter dem Namen der Soondurbuns bekannter Kanäle zu spalten. Diese Soondurbuns erstrecken sich in einem 180 Meilen langen und 50 Meilen breiten Gürtel zwischen dem Hoogly und Megna, einen, von Wäldern, Unterholz und Schilf bedeckten Bezirk bildend, in dessen ununterbrochenem Besitze die mannichfaltigsten Thierarten sind.

In Indien bezeichnet man die Art des Bodens mit verschiedenen Namen, die zwar nicht auf einer wissenschaftlichen Grundlage ruhen, aber in vieler Hinsicht ihren praktischen Nutzen haben. Man unterscheidet:

### 1) den Boden von Bengalen.

An den Ufern des Hoogly giebt es keinen Felsen irgend einer Art, und es giebt keinen solchen, wenn man den Hauptstrom des Ganges erreicht, bis man sich der Provinz Behar nähert.

Dieser Boden, dessen Bestandtheile wir bald wissenschaftlich näher erörtern werden, hat eine unglaubliche Fruchtbarkeit. Gewöhnlich nimmt man an, dafs das fruchtbarmachende Princip der Ueberschwemmungen der grofsen Tropenflüsse vegetabilische Materie, in verschiedenen Auflösungs-Zuständen sei. Die folgenden Angaben jedoch über den Schlamm des Hoogly stimmen mit dieser Ansicht nicht überein. Dafs die grofse Fruchtbarkeit von den Ueberschwemmungen herrührt, das ist keinem Zweifel unterworfen. Piddington sagt: es ist bekannt, dafs, während die Ländereien, die von der Ueberschwemmung erreicht werden, ihre ursprüngliche Fruchtbarkeit behalten, die höher gelegenen stufenweise und schnell verarmen; es giebt Saaten, die man dort nur alle drei bis vier Jahre wiederholen kann, wogegen in den

niedriger gelegenen Landstrichen diese Saaten länger als seit Menschengedenken beständig wiederholt werden. Indigo ist ein schlagender und bekannter Beweis dafür.

Bei der Analyse des von der Ueberschwemmung zurückgelassenen Schlammes zeigte es sich nun aber, dafs er nur $2\frac{1}{2}$ procent vegetabilische Substanzen enthielt, so dafs diese wohl nicht das fruchtbar machende Princip, wenigstens nicht ausschliefslich sein können. Dagegen enthielt er 6—8 procent kohlensauren Kalk, während eine grofse Anzahl Analysen des höher gelegenen Bodens nur sehr wenig davon nachwiesen, selten mehr als 0,75 bis 1 procent. Der Kalk war daher wahrscheinlich das grofse Agens. In Hinsicht des Indigos bestätigte sich dies vollkommen, denn man fand, dafs eine sehr geringe Menge Kalk, die Produktion auf 50 procent erhöhte.

### 2) Der Baumwollen-Boden *(Regur-Soil).*

Er hat eine Tiefe von zwei oder drei, bis zu zwanzig oder dreifsig Fufs und selbst mehr und kommt in einer grofsen Ausdehnung vor, denn er bedeckt alle die grofsen Ebenen im Deccan, in Candeish, einige in Hydrabad und vielleicht auch in anderen Theilen von Indien. Er ist merkwürdig sowohl wegen seiner Fruchtbarkeit, als wegen seiner Ausdehnung, und ein auffalender Umstand ist, dafs er nie brach liegt und nie gedüngt wird. Selbst die Stengel des Baumwollenstrauches läfst man nicht liegen, sondern macht Körbe davon oder benutzt sie als Brennholz; denn in allen Theilen des Landes, wo man Baumwollen-Boden antrifft, giebt es so wenig Holz, dafs man Kuhmist sorgfältig sammelt und als Brennmaterial trocknet. Baumwolle, Jovaree, Waizen und andere Getraidearten erndtet man nach einander auf diesem Boden und er hat ununterbrochen den reichlichsten Ertrag geliefert, ohne seit Jahrhunderten, ja vielleicht seit zwei- bis dreitausend Jahren einigen Ersatz zu erhalten, wodurch der Grundsatz der Landwirthschaft: dafs ein Land sich allmählig verschlechtern mufs, wenn man ihm nicht beständig soviel ersetzt, als man davon entnimmt, hier eine Ausnahme erleidet.

### 3) Mussub- oder Musaree-Boden.

Er bildet keine so grofse Ebenen als der Baumwollen-Boden und findet sich am Fufs der Gebirge oder in der Tiefe enger

Thäler. Am Fufs von Sandstein-Gebirgen besteht er aus wenig mehr als losem Sande. An der Seite von Gebirgen, die Quartz enthalten, ist er sehr steinig.

### 4) Laterit- oder Thon-Boden.

Thon bildet beim Zerfallen einen Boden, der nicht sehr fruchtbar ist und bei trocknem Wetter aufserordentlich hart wird.

### 5) Salpeter-Boden.

Man findet ihn in Indien da, wo thierische und vegetabilische Substanzen sich innig mischen; so in alten, volkreichen Dörfern, die auf schwarzem Baumwollen-Boden gebaut sind, auch bildet er die reiche Dammerde der Gärten, wie in vielen Theilen der nördlichen Circars. An solchen Stellen erscheinen, vom Anfang der trocknen Jahreszeit, im Februar, bis die Regenzeit anfängt, im Mai und Juni, die Strafsen und besonders die unteren Theile der Lehm-Mauern, woraus die Häuser gebaut oder mit denen die Höfe umgeben sind, feucht und schwarz am Morgen, und lassen ein feines, weiches Pulver fallen. Was sich in Haufen an der Mauer ansammelt, wird einen Tag um den andern zusammengefegt. Es enthält ungefähr ein Fünftel seines Gewichts an rohem Salpeter. Die Eingeborenen beobachteten, dafs diese Substanz am reichlichsten erzeugt wird in solchen Jahren, wo die Mousson-Regen, die vorhergingen, am heftigsten und von vielem Donner und Blitz begleitet waren. Ein heftiges Gewitter im April oder Mai befördert auch, wie man glaubt, die Erzeugung. Wenn der Salpeter aus dieser Erde ausgezogen ist, wirft man sie in Haufen zusammen und breitet sie wieder aus, wenn der Mousson vorüber ist. Wenn sie so ein oder zwei Jahre gelegen hat, wird sie jeden Tag umgekehrt und dann findet man, dafs sich wieder brauchbare Salpeter-Erde gebildet hat, denn man setzt keine Potasche hinzu, so dafs der Salpeter im Boden selbst fertig gebildet wird.

Salpeter-Erde ist in Bengalen häufig. Die Neigung des Bodens, Salpeter zu erzeugen, ist sehr lästig, sowohl für diejenigen, welche Häuser bauen, als für diejenigen, welche sie bewohnen. Man kann es kaum verhüten, sagt Heber, dafs der Salpeter in wenigen Jahren die Mauern und Fufsböden aller Unterzimmer beschlägt, so dafs sie ungesund und zuweilen gradezu unbewohn-

bar werden. Alle Häuser in Calcutta sind in dieser Lage. Keller sind in diesem Theil von Indien unbekannt.

In Tirhoot, einem der Haupt-Distrikte für die Bereitung von Salpeter, ist der Boden, nach Tytler's Zeugnifs, durch und durch damit überladen. Während der Regen- und kalten Jahreszeit erscheint er reichlich an den Hausmauern. An feuchten Stellen kann man alle zwei bis drei Tage beinahe Körbe voll davon abbürsten. Selbst der Boden, sogar in der heifsen Jahreszeit, ist so feucht, dafs es äufserst schwierig ist, sowohl Erde zu finden, die zähe genug ist, um Ziegelsteine zu machen, da das Land durchaus keine Steine besitzt, als wenn man Steine gebrannt hat, eine Stelle zu finden, die fest genug ist, um die Schwere eines Hauses zu tragen. Ungeachtet der gröfsten Aufmerksamkett giebt der Boden zuletzt nach und der Salpeter zerfrifst die besten Ziegelsteine in einem so hohen Grade, dafs das ganze Haus allmählig viele Zoll unter sein ursprüngliches Niveau einsinkt. Häuser, die von schlechteren Materialien gebaut sind, leiden noch mehr. Ein solches, dessen innere Fundamente von ungebrannten Backsteinen gemacht waren, stürzte ein, während Dr. Tytler in Mullye war, und seine Familie entkam auf wunderbare Weise.

### 5) Natron-Boden.

Boden, welcher mehr oder weniger mit kohlensaurem Natron durchzogen ist, findet sich in verschiedenen Theilen von Mysore, woselbst das Natron abgeschieden und zur Glasbereitung oder zum Waschen gebraucht wird. Den nämlichen Boden findet man in der Provinz Coimbetoor und in vielen anderen Theilen der indischen Halbinsel. Heyne sagt, das Natron in Mysore schlägt aus auf einem rothen, eisenhaltigen Boden. Wenn es sehr rein ist, sammeln es die Leute, welche für Geld waschen und brauchen es als Seife, daher ist es unter dem Namen Wasch-Erde bekannt. Natron schlägt auch aus auf der Oberfläche des Baumwollen-Bodens, da ist es aber mit einem grofsen Theil Küchensalz vermischt, welches einen Haupt-Erwerbzweig bildet für die Leute, welche die Europäer Cisterngräber *(tank-diggers)*, die Eingeborenen Salzleute *(salt-people)* nennen. Salzwerke dieser Art findet man häufig in Mysore, so dafs die Salz-Einfuhr von der Küste sehr unbedeutend ist.

## 6) Salz-Boden.

In vielen Theilen von Indien ist der Boden reichlich mit Küchensalz imprägnirt. Nahe bei Vencataghery ist Küchensalz über und durch einen armen, schwarzen Boden verbreitet, wird gesammelt und für die Küche benutzt. Zwischen Bagdamungalum und Tayculum in Mysore hatte Buchanan Gelegenheit, einen der Orte zu untersuchen, wo Salz bereitet wird. Die Lage war niedrig und feucht; der Boden eine schwarze Erde, bestehend aus einem Gemenge von Sand und Thon, und sah äufserlich gut aus; sie ist aber so mit Salz durchzogen, dafs sie zur Cultur viel weniger Werth hat, als eine andere von schlechterer Beschaffenheit, die frei von Salz ist. Die Eingeborenen versichern, dafs, wenn sie viel anf diesem salzigen Boden gehen, ihre Füfse Blasen bekommen.

In der trocknen Jahreszeit wird die Oberfläche des Bodens abgekratzt und in Haufen gesammelt. Gegenüber diesen Haufen errichten die eingeborenen Salzbereiter einen Halbcirkel von kleinen, runden Cisternen, jede ungefähr drei Fufs im Durchmesser und einen Fufs tief, mit Seiten und Boden von trocknem Schlamm. Gegen die Haufen Salzerde ist auf dem Boden einer jeden eine schmale Oeffnung, mit einer hölzernen Röhre, um die Lake in einen irdenen Topf zu leiten, der darunter gestellt ist, in einer Aushöhlung. Der Boden der Cisternen ist mit Stroh belegt und die Salzerde wird hinein gethan, so hoch, als die Wände reichen. Dann giefst man Wasser auf die Salzerde, welches in die Töpfe läuft und alles Salz mitnimmt. Die ausgeschlemmte Erde wirft man hinaus, hinter die Cisternen, und wendet sie, mit frischer Erde gemengt, wieder an, um mehr Wasser zu sättigen. Gleichzeitig schöpft man die Salzlake aus und giefst sie in eine, in den Felsen gehauene Vertiefung, wo sie durch die Sonne vollkommen ausdampft. Die Eingeborenen behaupten, das Salz sei vollkommen gesund. Die Körner sind grofs und wohl gebildete Würfel. Aber das Salz ist mit vielen erdigen Theilen verunreinigt. Es wird hauptsächlich von den niederen Kasten verwendet.

---

Indem wir nun zu der genaueren wissenschaftlichen Beschreibung der geologischen Beschaffenheit Bengalens übergehen, folgen wir dabei John M'Clelland in seinem Werke: *Sketch of the medical topography, or climate and soils of Bengal and the N.-W. Provinces.* London. John Churchill. 1859. 8vo. VIII. und 148 — und müssen zuerst die Gebirge betrachten, von denen es eingeschlossen ist, weil der Boden der Ebenen sehr bedingt ist durch das, was die Gewässer ihnen als Absatz zuführen.

## Bengalen und die östlichen Provinzen.

Die Khasyah-Berge (zwischen 25° und 26° n. Breite und 90° — 91° w. Länge) bilden das Nordwest-Ende der Gruppe, welche Assam von Bengalen scheidet. Die Erhebung des Hauptrückens ist hier 1850 Meter hoch und sie bilden breite Tafelländer zu einer Höhe von 1525 Meter.

Cherraponjee liegt auf dieser Reihe, 150 Meter tiefer, als das Tafelland, und obgleich die Regenmenge hier übermäſsig ist, so wird dennoch dieser Hochort sehr gerühmt von allen, die durch einen längeren Aufenthalt und übrige Erfahrung ein Urtheil zu fällen befugt sind, und zwar aus dem Grunde, weil der Boden selbst trocken, felsig und dabei abhängig ist.

Die Khasyah-Berge enden in die Garrow-Berge bei der Krümmung des Brahmapootra, wo er aus dem Assam-Thale in Bengalen eintritt. Im Süden verlängert sich der Zug unter verschiedenen Namen, die ihren Ursprung den verschiedenen Urbewohnern verdanken, nach Aracan hin, eine bergige Küste bildend bis Cap Negrais.

Von Aracan dehnt sich der Zug aus bis zu den nördlichen Theilen von Burmah, nachdem er den hügeligen Landstrich gebildet hat, zwischen diesem Königreiche und Ober-Assam. Das hochgelegene Thal von Moneypore (Muneepore) liegt in der Mitte dieser Gruppe.

So weit die ihn bildenden Gebirgsarten untersucht sind, besteht er aus Gneiſs, Thonschiefer, Sandstein und Steinkohlenlagern, wovon die letzteren in kleinen, nach auſsen liegenden Stücken, sowohl an der Seite von Bengalen, als an der von Assam, in Cachar und an der Küste von Aracan, an den Seiten des Zuges liegen.

Die gröfsten Höhen, die mit Sicherheit bestimmt sind, betragen von 1500—1800 Meter.

Die Yomah-Berge (20°—22½° n. Br. und etwa 93° w. L.) bilden niedrige Rücken, bestehend aus Trapp, thonartigem Schiefer und Sandstein, mit dazwischen laufendem erdigen Kalkstein, welche alle auf Gneifs ruhen, der die Thäler der Flüsse Irawaddi und Sitang in den oberen Theilen von Pegu trennt.

Im Osten und Süden des Sitang bilden die Shan-Berge höhere Rücken, die aus Gneifs und anderen krystallinischen Gesteinsarten bestehen. Südlich ziehend bilden diese Bergreihen das Centrum der malayischen Halbinsel. Steinkohlenlager mit Kalkstein liegen an beiden Seiten dieser Kette, sowohl in den Shan-Staaten, als in den Tenaserim-Provinzen.

Laterit oder rother Thon wird in allen diesen Provinzen gefunden; er füllt die niederen Senkungen, bildet Ebenen und Thäler, und liegt unter den neueren sandigen Ansätzen der Flüsse und Meeresbuchten. Dieser Thon, welchen die englischen Geologen Eisenthon, Laterit nennen, und der in der älteren deutschen Terminologie Wacke heifst, ist ein Gestein, welches nur als eine Modification des Trapps, oder des Basalts und Dolerits betrachtet werden kann. (H. Berghaus, Grundrifs der Geographie. Breslau 1843. S. 351.) Er ist ein dichter, schwerer Thon, gewöhnlich von röthlicher Farbe, die in's Dunkelbraune und Graue übergeht, oft abwechselnd roth und weifs; die weifsen Theile bestehen häufig aus Blasen, die mit Walker-Erde, Quartz-Stücken oder weifsem, feinem Sand und sehr oft mit kleinen, runden Kernen von Eisenoxyd gefüllt sind. Wenn er, wie dies nicht selten der Fall ist, der Wirkung des Wassers ausgesetzt ist, in den Betten der Flüsse und an den Küsten, dann ist er weich und kann zu Mauersteinen geformt werden, die, wenn sie getrocknet sind, ein hartes, dauerhaftes Baumaterial abgeben. Wenn er oben aufliegt und nicht durch einen leichteren Boden bedeckt wird, dann bildet er schwere Marsch-Ebenen, die während der Regenzeit voll sind von sogenannten Jeels, Wasserpfühlen, welche, wenn sie durch Verdunstung austrocknen, die Oberfläche gespalten und geborsten zurücklassen, wie ein würfeliges Pflaster; so findet dies statt in den niedriger gelegenen Theilen von Bundelcund und des Therawaddi-Distrikts in Pegu und auch in Sylhet. In bergigen Landstrichen bildet er einen unfruchtbaren, dürren Boden, der zur

Cultur untauglich ist, bedeckt mit Sträuchern und anderem Jungle. Wenn aber ein leichterer Boden ihn bedeckt, dann bildet er ein reiches und fruchtbares Land.

In Jumalpore und Mymensing in Ost-Bengalen bildet dieser Laterit das Flufsbett des Brahmapootra, ebenso die niedrigen Marsch-Ebenen, die sich bis Sylhet erstrecken und längs des linken Ufer des Brahmapootra nach Assam hinein, wo er unter den Flufs-Absätzen jener Provinz gefunden wird und zuweilen auf Thonschiefer, Trappfelsen und Gneifs aufliegt.

Von Assam und den östlichen Theilen von Bengalen aus hat man den Laterit gefunden längs den östlichen Ufern des Meerbusens bis Amherst und anderen Theilen der Tenaserim-Provinzen. Von da erstreckt er sich bis nach Pegu, längs des Thales des Flusses Sitang bis nach Tounghoo, wo er unter dem Absatze des Flusses liegt und die bergigen Landstriche und Ebenen bildet, welche sich vom rechten Ufer des Sitang bis in das Thal des Flusses Pegu erstrecken und die ausgedehnten Ebenen von da bis Rangoon. Er bildet auch die Marsch-Ebenen in den Therawaddi- und Henzada-Distrikten, im Thale des Irawaddi, und wird durch ganz Pegu gefunden, auf dunklem Thonschiefer oder Trapp aufliegend, und wo diese fehlen, auf Gneifs. In den niederen Theilen der Ebenen und Thäler von Pegu ist er bedeckt mit Flufs-Absatz und im Süden von Rangoon mit Absatz des Delta.

Indem wir den Ausdruck Laterit hier im Allgemeinen für Thon gebrauchen, ist es nothwendig, zu erklären, warum wir ihn verschieden halten von sedimentären Absätzen. Die Doctoren Voysey, Christy, Cole und Carter, nebst anderen ausgezeichneten Beobachtern halten ihn für ein vulcanisches Erzeugnifs. Die Doctoren Buchanan, Hamilton, Clark, Benza und andere betrachten ihn nur als das Resultat des Zerfalls von Granit, Thonschiefer und Trapp. Es ist daher sehr wahrscheinlich, dafs verschiedene Thonarten, herstammend von verschiedenen Quellen, hier unter dem Namen Laterit zusammengeworfen sind. Sie absorbiren indessen alle in hohem Grade Feuchtigkeit und halten sie fest, und wenn sie nicht bedeckt werden durch einen mehr porösen oberflächlichen Boden, dann üben sie einen bedeutenden Einflufs auf das Klima in Tropen-Gegenden aus, aus welchem Grunde sie hier unter demselben Hauptnamen aufgeführt sind.

Laterit, im engeren Sinne des Wortes, ist verschieden an verschiedenen Stellen und in verschiedenen Schichten an derselben Stelle. Die unteren Schichten enthalten oft einen gröfseren Antheil Eisen in der Form kleiner klumpiger Concremente.

Der Laterit, welcher die Ufer des Brahmapootra in Assam und Ost-Bengalen bildet, sowohl als der an den Küsten von Ceylon, ist bunt gefärbt, enthält kleine Höhlen, die mit weifsem Sande gefüllt sind, und oft, zumal in den Tafelländern von Nagpore und anderen Orten, sind diese Höhlen mit grüner Erde gefüllt. Für eine vortreffliche Beschreibung des Laterit und Angabe der verschiedenen Meinungen über diesen Gegenstand verweisen wir auf die Abhandlung des Dr. Carter, im *Journal of the Bombay Branch of the Royal Asiatic Society for July* 1852.

## Bengalen und die nordwestlichen Provinzen.

Wenn wir unsere Aufmerksamkeit jetzt von der südöstlichen Gränze und den Tenaserim-Provinzen nach Central-Indien wenden, dann finden wir, dafs diese Regionen aus kleinen, aber bestimmt unterschiedenen Berggruppen besteht, von denen die höchsten sich bis zu einer Höhe von 1520 Meter erheben, unter 81° 50′ östl. L. und zwischen 22° 40′ n. Br. bei Amarakantak in Chota-Nagpore und bei Patchmaree im Nagpore-Distrikt.

Die höheren Berge und Tafelländer. Der nördliche Theil der Gruppe, welcher die Aravully-Bergreihe begreift, besteht ganz aus Granit, Gneifs, Syenit, Glimmerschiefer, Thonschiefer, welche der Reihe nach auftreten und Höhen bilden von 1070 Meter unter 74° östl. L. und 25° n. Br., die in Erhebung abnehmen, bis der Zug sich in den Ebenen von Delhi und Hansi verliert.

Die südliche Gränze des Tafellandes wird von dem Vindhya-Gebirge gebildet, welches hauptsächlich aus Gneifs und Sandstein besteht, mit Schichten von Trapp und veränderten Steinkohlen-Lagern. Mit den westlichen Ghauts ist es verbunden durch die Sautpoora-Kette, welche einen bergigen Landstrich bildet an dem südlichen Ufer des Nerbudda-Thales; da erhebt es sich zu einer Höhe von 1450 Meter bei Patchmaree und bildet unter 78° 15′ östl. L. und 22° 30′ n. Br. ein Tafelland. Nach Osten erstreckt sich das Vindhya-Gebirge unter dem 23° n. Br. und bildet hohe Tafelländer bei Sohagepore, die sich von Ama-

rakantak bis halbwegs Jubbulpore erstrecken. Hier entspringen die Quellen des Sone und der Nerbudda. An der Ostseite dehnt sich das Vindhya-Gebirge aus bis in die Tafelländer der südwestlichen Gränze, Nagpore und die Saugur- und Nerbudda-Distrikte, begränzt sowohl durch die höheren Thäler der Flüsse Sone, Baracka, Dumooda und Mahanuddy, als durch die des Chumbul-Flusses im Norden. Diese Tafelländer bestehen hauptsächlich aus Gneifs und Sandstein, zuweilen durch Steinkohlen-Lager begränzt, welche man in den Thälern einiger der oben genannten Flüsse und ihrer Nebenflüsse findet.

Die Vindhya- und Aravully-Gebirge sind an ihrem westlichen Ende verbunden durch die Berge von Rath, welche die Ostgränze von Guzerat bilden und durch die westlichen Pässe des Tafellandes von Malwa, welches hauptsächlich aus Sandstein und Trappfelsen besteht, welche die Nordwand des Nerbudda-Thales und den oberen Theil des Abhanges nach Guzerat bilden; die unteren Theile des Abhanges nach Guzerat, sowohl als die Ebenen an der östlichen Gränze des Tafellandes, an der Seite von Bombay, sind in einer Breite von 13 (deutschen) Meilen von Granit gebildet.

Der höchste Theil des Tafellandes erstreckt sich durch das Centrum von Malwa, von Ougein in der Richtung von Seronge und liegt im Nordwesten von Bhopal, ungefähr 600 Meter hoch. Die Höhe dieses Theils des Tafellandes ist noch nicht genau bestimmt.

Im Osten sind die Tafelländer von Malwa begränzt durch die Pässe und die niedrige, bergige Provinz Bundelcund, bilden das südliche Ufer des Chumbul-Flusses und umfassen das Land von da nach dem Sone. Sie bestehen aus Sandstein und Trappfelsen, welche auf Granit aufliegen, mit einem kleinen, getrennten Bergrücken, welcher aus Sandstein und Schichten Kalkstein gebildet ist und Kaimur-Gebirge genannt wird.

Die nördliche Wand des Chumbul-Thales besteht aus den Chittore-Bergen, einem kleinen Zuge, der aus Sandstein und Quartzfelsen besteht, sich im Osten bis nahe bei Agra ausdehnt, im Norden durch Ajmere ablenkt, sich in der Richtung mit den Aravully-Bergen verbindet und mithin das Thal von Mewar einschliefst, mit Odepore als sein westliches und Ajmere als sein östliches Ende.

Die Santal-Berge bilden eine kleine Berggruppe an der Ostseite des Baracka-Thales, welches diese Gruppe von den Tafelländern von Hazareebagh trennt. Diese Berge erstrecken sich bis Rajmahal und Monghyr am Ganges, haben eine abwechselnde Höhe von 450—600 Meter, und bestehen aus Gneifs, Glimmerschiefer und Thonschiefer, Sandstein, der in Quartz übergeht, und Trappfelsen, mit sowohl nutzbaren als veränderten, unbrauchbaren Steinkohlen-Lagern in den Thälern.

Die Tafelländer von Central-Indien bestehen mithin aus sehr unebenen bergigen Landstrichen, welche zuweilen mäfsig erhobene Ebenen darstellen, durch tiefe Thäler durchschnitten, welche oft die Betten von Flüssen bilden.

Die Thäler sind im Allgemeinen nicht ungesund, obgleich sie eine höhere Temperatur haben, als die Ebenen Indiens, weil einige der Höhen das Klima bedeutend zu verbessern vermögen.

Der Laterit, welcher die Marsch-Ebenen von Sylhet bildet, verschwindet unter den Ablagerungen von Bengalen. Er erscheint wieder in den Ebenen von Miduapore und erstreckt sich von da über die südliche Halbinsel von Hindostan. Er erstreckt sich im Norden bis Neemuch und im Westen, durch die Thäler der Tafelländer und längs der Südseite der Vindhya- und Sautpoora-Gebirge nach Bombay, wo er denselben Charakter hat, als in den Ebenen von Sylhet und Pegu.

In der Nachbarschaft der Trappfelsen im Deccan, in Malwa, Bundelcund und Rajmahal nimmt der gelbe Thon, wenn er auf der Oberfläche erscheint, eine dunkle Farbe an und geht in einen schwarzen Boden über. Dasselbe hat man bei dem gelben Thon beobachtet, der aus der Zersetzung des Trapps in den Bergen zwischen Prome und Tounghoo in Pegu entsteht.

Von Bundelcund aus geht der dunkle Thon, der eine hellere Farbe annimmt, in die Ablagerungen des Doab über. Hier ist er vermischt mit kalkartigen Theilen, unter dem Namen Kunkur und wird aufliegend gefunden auf einer Schicht von glimmerartigem Sandstein im Bette der Jumna, zwischen Allahabad und Agra, wo er bis zu einer Tiefe von 25—45 Meter unter den leichten, sandigen Ablagerungen des Doab versenkt liegt.

In Murnaghat, ungefähr acht Meilen unterhalb Fyzabad, findet man im Bette des Gogra, wenn in der trockenen Jahreszeit das Wasser sehr niedrig ist, einen graufarbigen Schieferfelsen, der

aus thonartiger Masse, Glimmer, Kiesel und Kalk besteht, ganz ähnlich den Sandsteinlagern im Bette der Jumna.

Auf ihm liegt ein Lager von Laterit, weich und bildsam, wenn er der Wirkung des Wassers ausgesetzt wird, der aber, der Luft ausgesetzt, hart wird, mit einer rauhen, gefurchten Oberfläche, in jeder Hinsicht in seiner Beschaffenheit übereinstimmend mit dem Laterit von Sylhet und Pegu, ausgenommen, daſs dieser einige Kalktheile enthält, welche im Laterit-Thon von Süd-Indien fehlen.

Bei Gorughat, 30 Meilen mehr abwärts, bei Tanda, ist das Bett des Gogra theilweise verstopft durch Lager von demselben Schieferfelsen, als oben bei Murnaghat erwähnt ist, und der Thon, welcher kalkartige Kerne enthält, liegt näher an der Oberfläche, indem er unter einer dünneren Decke von Sand liegt.

Mehrere andere Beobachtungen, an verschiedenen Stellen, sowohl im Bette des Raptee, als in dem des groſsen und kleinen Gunduk-Flusses, deuten an, daſs in den, östlich vom Gogra-Flusse gelegenen Distrikten, in Goruckpore, Champarun und Tirhoot, der kalkartige Thon leichter bedeckt ist, als im Doab, und in der That bildet er bedeutende Strecken des Obergrundes, welche man in diesen Distrikten Bhat-Länder nennt.

## Sedimentaire Ablagerungen.

Die Ebenen Bengalens und der nordwestlichen Provinzen bieten eine fast eben so groſse Verschiedenheit des Bodens dar, als die Berge und Tafelländer. Jeder Fluſs, indem er sich einen Weg bahnt durch die Berge, fällt in die Ebene beladen mit seinem, ihm eigenthümlichen Sediment, welches dem Boden des Landstrichs, über den er hinflieſst, eine bestimmte Eigenthümlichkeit ertheilt. Die Ablagerungen der Flüsse sind indessen Veränderungen unterworfen. So ereignete sich in 1841 ein groſser Erdsturz, in der Kluft oder Oeffnung, durch welche der Indus seinen Weg durch die Himalaya-Kette bricht, welcher für einige Zeit die Kluft oder den Paſs schloſs und das obere Thal in einen Bergsee verwandelte. Die angehäuften Wasser öffneten den Durchgang wieder, erzeugten eine sehr verwüstende Ueberschwemmung und breiteten natürlich dicke Lagen fortgerissener Substanzen über Landstriche aus, welche die Fluthen gewöhnlich

nicht erreichen. Der Indus stieg bei Attock so hoch, dafs dadurch ein Rückstrom, 70 Meilen den Cabool-Flufs hinauf, entstand. Die neuen Ablagerungen, welche bei dieser Gelegenheit statt fanden, haben natürlich ihre Beschaffenheit entlehnt von der Natur der Felsen, die in dem Erdsturz mit fortgerissen waren. Man kann daher keine Regel festsetzen für die Ablagerungen der Flüsse oder die Natur der fortgeschwemmten Substanzen, aus denen die Alluvionen bestehen.

Die Jumna zeichnet sich in ihrem ganzen Laufe im Doab aus durch weit sich erstreckende Lager von Kunkur oder Thon, mit eigenthümlichen kalkartigen Theilen, durchaus verschieden von dem neuen Sediment dieses Flusses, welches aus feiner Kieselerde besteht.

Der Ganges und der Ramgungah zeichnen sich, ganz Rohilcund hindurch, durch ihre feinen, sandigen Ablagerungen aus, welche mit Glimmer glänzen, — der Goomtee und der Gogra in Oude, durch ihren feinen, sandigen, plastischen Thon, während der grofse und kleine Gunduk in neuerer Zeit mehr kalkartige Substanzen aus Nepaul mitzuführen scheint. Der Brahmapootra dagegen, mit seinen Nebenflüssen, enthält, bei einer gröfseren Menge Eisensand, nur sehr wenig kalkartige Theile. Aus diesem bestimmten Fehlen schlofs man schon seit lange, dafs keine grofse Massen Kalksteinfelsen in den angränzenden Theilen des Himalaya-Gebirges zu erwarten seien, eben so wenig als in seiner Fortsetzung nach den östlichen Theilen von Nepaul. Diese Vorhersage ist seitdem durch unmittelbare Beobachtung von Reisenden in hohem Grade bestätigt worden. Die grofsen Flüsse in Indien mithin, welche zu irgend einer Zeit einen kalkhaltigen Strom fortgeführt haben, sind die Jumna und die beiden Gunduk-Flüsse von Nepaul.

## Das Delta von Bengalen.

Das gemeinschaftliche Delta des Ganges und des Brahmapootra, welches Nieder-Bengalen, von der Seeseite der Soondurbuns an, bis Morshedabad und Jumalpore umfafst, besteht aus einem Gemenge aller sedimentären Ablagerungen der Flüsse, geschichtet in Lagern von Thon und Sand durch die Wirkung und Gegenwirkung der Gezeiten und Ströme, welche noch in allen Richtungen durch die zahlreichen Kanäle und Lagunen fliefsen,

welche einen grofsen Theil Nieder-Bengalens bedecken, da das Land kaum über das Niveau der Fluthen erhoben ist.

Wir haben schon die oberflächlichen Säume dieses grofsen Alluvial-Beckens an verschiedenen entfernten Punkten betrachtet, und sind daher schon einigermaafsen bekannt geworden mit seiner Structur, wo die Theile, die es zusammensetzen, zu Tage kommen.

Die folgenden Resultate von Bohr-Operationen, eindringend bis zu einer Tiefe von 125 Meter, werfen einiges Licht auf die verschiedenen Lager des Sediments, aus welchen das Alluvium in seinen tiefsten Theilen besteht.

Es würde nicht an seiner Stelle sein, uns hier in nähere Erörterungen einzulassen, welche, wie interessant auch in wissenschaftlicher Hinsicht, doch unserem jetzigen Gegenstande fremd sind. Ich beschränke mich daher darauf, den geognostischen Charakter der Hauptlager des Alluviums zu beschreiben, welche man fand, indem man nach Wasser suchte, insofern sie Einflufs auszuüben scheinen auf die Untersuchung des Klimas und Bodens.

Der Obergrund ist 3 Meter dick; darauf folgt ein klebriger, blauer Thon, 12 Meter dick, der schwarzen Torf enthält. Dieser blaue Thon zeigt sich im Bette des Hoogly bei niedrigem Wasserstande, zwanzig (engl.) Meilen unterhalb Calcutta, wo man den Torf verwendet zum Brennen von Mauersteinen. Dieser Thon bildet die Flufsbetten und die Becken der Seen und Salzwasser-Lagunen, die in den unteren Theilen des Deltas so gewöhnlich sind.

In einer Tiefe von 15 Meter von der Oberfläche treten kalk- und kieselhaltige Thonarten auf, 8 Meter dick, welche 2 Schichten kalkartige Concremente enthalten.

Bunter, sandiger Thon zeigt sich dann, 14 Meter dick, der sich von 23 bis 37 Meter in die Tiefe erstreckt. Bei einer Tiefe von 30 Meter von der Oberfläche enthält dieser Thon eine Schicht von kalkartigen Kernen.

Darauf folgen zunächst loser Sandstein und sandiger Thon, mit Glimmerschiefer und Kernen von Eisenoxyd, bis zu einer Tiefe von 45 Meter, welche auf einem eisenhaltigen, kalkartigen, sandigen Thon und rohen Quartz Conglomeraten aufliegen; glimmerartiger Schiefer, auf Thonschiefer aufliegend, erstreckt sich ferner bis zu einer Tiefe von 63 Meter.

Eisenhaltiger, sandiger Thon, glimmerartiger Thon mit Schichten von Sandstein und losem Sand, welcher Fragmente von Feldspath und Granit enthält, und auf einem muscheligen kalkartigen Thon aufliegt, erstreckt sich bis zu einer Tiefe von 117 Meter. Darauf folgt blauer Thon, der zerfallenes Holz enthält, zugleich mit Knochen von Eidechsen und schildkrötenartigen Reptilien, Zähnen von Fischen und Knochen eines kleinen Vierfüſsers.

Zuletzt treten auf: Quartzsand, welcher Fragmente von Braunkohle und Steinkohle enthält, blauer, fester Kalkstein, blasiger Trapp und frisches Holz, in einer Tiefe von 125 Meter, wo man die Arbeit einstellte.

(In der Nähe von Calcutta fand man bei einer Tiefe von 146 Meter keine Quellen von frischem Wasser. Martin).

Wir sehen also aus der Natur und Lagerung dieser Schichten, daſs sie eine bloſse Verdünnung sind derselben Ablagerungen, welche wir an allen Seiten längs der Ränder dieses Alluvial-Beckens finden.

Bei Benares, Mirzapore und Allahabad finden wir tiefe Sandlager, welche auf dem härteren Kalksand und Thon aufliegen, welche die mehr festen und beständigen Ufer des Ganges bilden. Diese werden langsam durch die Kraft des Stromes niedergerissen. Wo dies geschieht und die Wässer über neues Land sich ergieſsen, finden wir eine gröſsere Annäherung an das Alluvium des Deltas, nämlich groben Kies, abwechselnd mit Schichten von Thon und Sand. Je weiter nach dem Meere zu diese Veränderungen statt finden, um so gröſser wird das Verhältniſs der organischen Substanzen sein, welche mit den Ablagerungen gemischt sind.

Eine groſse Veränderung macht sich bemerklich in der Boden-Oberfläche der Ebenen, wo der Strom der Flüsse durch die Gezeiten zuerst gehemmt wird. Von diesem Punkte an abwärts nehmen groſse Ablagerungen von blauem Thon und Schlamm die Stelle des Sandes ein und die Vegetation reicht bis an den Rand des Meeres; dies bildet einen auffallenden Contrast gegen die nackten Lagen und Ebenen von Sand, welche fern und weit den Lauf der Flüsse entlang in den mittleren Provinzen sich ausdehnen.

Die Natur und Abwechslung der Lagen, welche den Obergrund der Alluvial-Ebenen bilden, üben einen bedeutenden Ein-

flufs aus auf Boden und Klima. Der zehn Fufs dicke Obergrund, welcher über die tiefen Lagen des Thons ausgebreitet ist, macht Bengalen bewohnbar. Ohne den Obergrund würde es ein Morast sein, und ohne den Thon eine Wüste.

Der Boden besteht aus grauem Sand, welcher mit Feuchtigkeit gesättigt, die von dem Thon, auf welchem er aufliegt, festgehalten wird, durch Cultur reich und fruchtbar wird. Wird er aber vernachlässigt, dann entartet er in einen armen, sandigen oder schweren Thonboden, welcher bald bedeckt wird von gemeinen Gräsern und anderer inländischer Vegetation, welche, wenn sie sich einmal festgesetzt hat, nachher schwer wieder ausgerottet werden kann.

Die folgende Tabelle giebt eine Uebersicht über die Felsarten und den verschiedenen Boden, auf welchem die unten genannten Stationen in Bengalen, in den nordwestlichen Provinzen und Burmah stehen:

Laterit, bedeckt durch leichten, sandigen Boden.

Jungypore.
Burdwan.
Miduapore.
Jumalpore.
Mymensing.
Thyetmyew.
Tounghoo.
Moulmein.
Rangoon.
Pegu.

Gneifs, bedeckt durch Laterit und Sand.

Hazareebagh.
Gyah.
Monghyr.
Gowahatti.
Meeaday.

Trapp, bedeckt durch Thon und dunklen Boden.

Neemuch.
Mhow.

Mit dem Namen Kunkur belegt man in Indien eine Kalkstein-Masse, welche die Elemente der Jura-Kalkstein- und Kreide-Formation enthält. (H. Berghaus, Grundriſs der Geographie, S. 356.)

Kunkur, bedeckt durch tiefe Lagen eines feinen sandigen Bodens.

Meerut.
Umballa.
Agra.
Delhi.
Allahabad.
Benares.
Ghazipore.
Buxar.
Dinapore.
Lucknow.
Fyzabad.
Sultanpore (Oude).
Bareilly.
Goruckpore.
Mozufferpore.
Segowlec.

Delta-Ablagerungen.

Berhampore.
Chinsura.
Barrackpore.
Dum Dum.
Calcutta.
Sylhet.
Dacca.

Sandstein, bedeckt durch Laterit und feinen Sand.

Chunar.
Nowgong.
Saugur.

Thonschiefer.

Almorah.
Darjeeling.
Lohooghat.
Petorahgurh.

Plastischer Thon, bedeckt durch feinen Sand.

Prome.

Sandstein.

Cherraponjee.

## 2. Die Vegetation in Bengalen und den nordwestlichen Provinzen.

Die Wälder in den Soondurbuns und am Saum der Küste von Bengalen bis nach Pegu bestehen aus Sonerila (die Sonerila-Arten, so wie die ganze Verwandtschaft, sind nur niedrige Kräuter, die mitunter am Grunde etwas holzig, nie aber baumartig werden. Hafskarl.), Heretiera, Rhizophora, Sonneratia und dornigen Palmen, so als Phoenix paludosa, Calamus-Arten und anderen, welche nie weit von der Küste sich entfernen. Diese sind vermischt mit Acacia, Lagerstroemia, Barringtonia, Dilleria, Dalbergia und Nauclea, welche sich weiter landeinwärts erstrecken, nebst Cocos-Nufsbäumen und Dattelpalmen, welche die Stellen der Dörfer bezeichnen.

Diese Vegetation geht in's Innere des Landes und folgt dampfreichen, feuchten Landstrichen, endet aber plötzlich, wo irgend der Einflufs des heifsen, trocknen Landwindes sich hin erstreckt oder wo das Niveau des Landes sich sehr über das Meer erhebt.

Der Reisende, welcher von Calcutta kommt, verliert daher Dalbergia-sissoo, die Cocusnufs- und Dattelpalme sowohl als Heretiera litoralis und andere Species, die um Calcutta herum gewöhnlich sind, noch ehe er viel weiter als Burdwan vorschreitet, und von da an bis Lucknow sieht er sie nicht mehr.

Die Wälder auf dem ersten Theil seines Weges bestehen aus zwei oder drei Arten Boswellia und Diospyros, auch aus

Conocarpus und Pentaptera (gehört nach Miquel zu Terminalia, Hafskarl), nebst Odina wodier; und sobald das Land offen wird, findet er Wälder von Bassia latifolia und Terminalia belerica gemeinschaftlich, welche durch ihre Aehnlichkeit mit Eichen den wildesten Landstrichen einen heimathlichen Charakter verleihen. Diese Formen wechseln ab mit anderen, die von Butea frondosa gebildet werden, auf welcher das Lak-Insekt sich nährt und welche gewöhnlich den ganzen Landstrich einnimmt, wo sie sich findet, so dafs sie andere hervorragende Pflanzen und Bäume beinahe ausschliefst; sie selbst bildet ein wildes, fortkriechendes Gesträuch. (Es ist zu bemerken, dafs Butea ein niedriger, aber doch mitunter 10—12 Meter hoher Baum wird, der durch seine herrlichen, scharlachrothen Blüthen von weitem schon erkennbar ist. Hafskarl.)

Der Peepul-Baum, Ficus religiosa (Urostigma religiosum Gasparini. — Pippula Sanscr. Hafskarl), den man zuweilen trifft, ist schön und das Auge wird auf dem ersten Theil des Weges entzückt durch die glänzenden, prächtigen, rothen, der Fuchsia ähnlichen Blüthen der Grislea tomentosa. Aber auch diese verliert er schon lange, ehe er den Sonefluſs überschreitet. Aber schöne Peepul- und Mango-Bäume dauern noch, und die Nachbarschaft von Städten und Dörfern kann man aus der Ferne erkennen durch die grofse fächerblätterige Palme Borassus flabelliformis, die in der Nähe derselben so häufig ist.

Was der Vegetation an Abwechselung abgeht, wird, sobald man nach Oude kommt, ersetzt durch die Gruppirung der Mango-Bäume in Topes, Anpflanzungen in Form eines Vierecks, in welchen man die Bäume in dichten Reihen wachsen läfst, wodurch man einen kühlen Schatten gegen die heifseste Sonne bekommt; es ist da wenig grüner Rasen und der Boden ist unten ganz frei von hemmendem Gestripp.

Auf diese Weise hat man dem Mangel der Vegetation in den oberen Provinzen und besonders in Oude abzuhelfen gesucht. Aber ungeachtet alles dessen, was die Kunst vermag, bietet das Land nach allen Seiten hin eine traurige und verdorrte Ansicht dar, zumal in der heifsen Jahreszeit.

Wenn man von Lucknow nach Fyzabad vorschreitet, ändert sich die Sache. Dalbergia, Lagerstroemia, Carallia lucida, Bignonia und Ficus indica fangen an in Mango-Topen zu erscheinen, mit Unterholz bestehend aus Justicia Adhatoda, Mimosa

scandens und anderen Pflanzen Nieder-Bengalens. Die Veränderung wird noch bemerklicher durch das Wiedererscheinen der Dattel-Palme, Phoenix sylvestris.

Zuletzt wird es deutlich, dafs wir, in kaum 11 (deutschen) Meilen in ein anderes Klima gekommen sind, und hiervon werden wir ferner überzeugt durch das geschäftige Gesumse und die freudigen Töne von Tausenden von Vögeln, welche sich in den östlichen Distrikten des Gogra-Flusses versammeln, um den heissen Winden zu entweichen.

Solche bestimmte und plötzliche Gränzen in der Vertheilung der Species, als hier angeführt sind, hat schon mancher ausgezeichnete Naturforscher nicht unbeachtet gelassen; aber man schrieb dies der Wirkung der entweder mehr östlichen oder mehr westlichen Länge zu, indem man annahm, dafs sie, durch irgend einen Umstand in Central-Asien, einen gröfseren Einflufs ausübe, als anderswo. Die wirkliche Ursache wird man indessen, glaube ich, zum Theil in den örtlichen Eigenthümlichkeiten des Klimas finden, die wir oben auseinandergesetzt haben.

Das Erzeugnifs des Bodens in Nieder-Bengalen ist hauptsächlich Reifs; aufserdem sind es die gemeinen, Faser-gebenden Pflanzen, welche Sun oder Bengalischen Hanf liefern, und eine andere gemeine Hanfpflanze, welche die Bestandtheile enthält, woraus man Säcke macht für Salz u. s. w.

Ein wenig höher, oder ungefähr in der Breite von Calcutta, beginnt die Cultur des Indigo in Sylhet, Burdwan und den dazwischen liegenden Distrikten. Von da an aufwärts fängt Zucker-Rohr an gebaut zu werden, nebst Indigo, und dies erstreckt sich nach und nach bis in Assam. Urrhur oder Dhall, eine Art Hülsenfrucht, mischt sich allmählig mit dem Reifsbau, wenn wir weiter hinauf vorschreiten. Lein, als ein Oel-Saamen, erscheint dann ebenfalls, in Reihen mit der Felderbse wachsend. Wenn wir weiter kommen, gegen Goruckpore, bilden andere Hülsenfrüchte die gewöhnliche Erndte in der kalten Jahreszeit; ebenso Waizen, welcher im Oktober, wenn die Regengüsse nachgelassen haben, gesäet und im Februar reif wird. Mohn wird auch in ausgedehnter Weise in Goruckpore und den benachbarten Distrikten gebaut, wo das Benares-Opium hauptsächlich producirt wird. Das Patna-Opium ist meistens das Produkt der Baghulpore- und Monghyr-Distrikte an beiden Ufern des Ganges.

Die Thee-Pflanze von Assam wird jetzt in grofsem Umfange in einem leichten, grauen Boden angebaut, der auf einem feinen, sandigen Untergrunde lagert. Dieselbe Pflanze hat man neuerdings im Thale von Cachar, das im Osten von Sylhet liegt, wild gefunden und daher ausgebreitete Anstalten zu ihrem Anbau getroffen, an deren günstigem Erfolge nicht zu zweifeln ist.

Niedrige Berge von Granit, oben mit Sandstein bekleidet, erheben sich abgebrochen von den Ebenen 2,5 deutsche Meilen von Banda. Hier wird Baumwolle gezogen. Die Wege sind trocken und felsige Höhen geben der Scene einen Reiz, wenn man lange an den Aufenthalt in den Ebenen gewöhnt ist. Wenige Meilen, nachdem man den Adjeegur-Berg und den Berg von Callinger überschritten hat, gelangt man zu dem Pafs, welcher von Trapp gebildet, in die oberen Distrikte von Bundelcund führt.

Der vorherrschende Boden auf dem ganzen Wege von Allahabad nach dem Pafs, sowohl als über ihn hinaus nach Malwa hinein, ist schwarz und grob, indem er aus einer grofsen Menge Sand und Thon besteht. Er hält die Feuchtigkeit mehr fest als der leichte, sandige Boden der Ebenen, und wird weich und schlammig in der Regenzeit. Seine Fruchtbarkeit ist sprichwörtlich, aber „wie man erwarten konnte", sagt Dr. J. Adam, „sind kalte Fieber sehr allgemein im ganzen unteren Distrikte von Bundelcund herrschend, und zuweilen so heftig unter Europäern, dafs man zu ihrer Beseitigung eine Ortsveränderung nöthig hat. Die Eingeborenen indessen leiden hier nicht mehr am kalten Fieber als anderwärts."

In diesem festen, schwarzen Boden wächst die Parwa-Baumwolle in Bundelcund. Die Narma-Baumwolle von Guzerat hingegen gedeiht auf jedem Boden, doch soll sie leichten Boden dem schweren, schwarzen vorziehen.

In den Tafelländern ist die Cultur mehr beschränkt, als in den Ebenen. Reifs wird nur angebaut in engen Thälern, wo man Mittel zur Bewässerung haben kann. Waizen wächst in der trocknen Jahreszeit, sowohl in den Tafelländern als in den Ebenen, zugleich mit Phaseolus „koortee", Lathyrus, Cicer orientalis und Cytisus cajanur, welche verschiedene Arten Hülsenfrüchte liefern. Die Oelsaamen, welche in den Tafelländern sowohl als in den Ebenen wachsen, aufser Senf- und Leinsaamen, sind Ricinus

communis oder Castor-oil-Saamen, Helianthus, ein Oel-Saamen, den man im Gebirge Sarrha Soojah nennt und Sesamum murale oder Teil. (In Indien ist nur Sesamum indicum bekannt, das auch in einer Abart Sesamum orientale von Linné genannt wird, welches hier wohl gemeint ist. Hafskarl.)

Sorghum vulgare ist beinahe der einzige Gegenstand der Cultur bei den Santals der höheren Rajmahal-Berge, wo es in den tiefsten Wäldern während der Regenzeit gesäet wird. Man bearbeitet den Boden dazu sehr wenig, und entfernt nur so viel vom Walde, als dem Zutritt der Sonnenstrahlen im Wege steht. Der Boden, dem man nur sehr wenig Aufmerksamkeit schenkt, giebt keine zweite Ernte. Der Saamen wird in den Aehren gelassen, bis man ihn zum Gebrauch bedarf. Es ist die gemeinste Getraide-Art, wird aber gewonnen mit der geringsten Arbeit oder Anstrengung, und pafst deshalb zu den einfachen Sitten der Urbewohner jener Berge, welche sich von jeder Gemeinschaft mit Fremden, und selbst mit ihren Nachbaren in den Ebenen, so entfernt als möglich halten.

## 3. Die Kultur des Bodens.

Ohne Kultur würden wenige Länder gesund oder angenehm sein, und die Erfahrung hat es bestimmt herausgestellt, dafs der Mensch durch die Kultur einen mächtigen Einflufs auf die Temperatur und Reinheit der Luft, auf das ganze Klima ausübt.

Dies ist auch sehr leicht einzusehen. Betrachten wir nur ein unbewohntes Land, zumal in der heifsen Zone. Dann werden die Flüsse, sich selbst überlassen, voll werden und überströmen, und ihre Wässer nur dazu dienen Seuchen-erzeugende Sümpfe zu bilden. Ein Labyrinth von Dickicht und Sträuchern bedeckt die fruchtbarsten Hügel. Auf den Wiesen überziehen der widerliche wilde Pilz und das nutzlose Moos die nährenden Pflanzen. Wälder werden undurchdringlich für die Sonnenstrahlen; kein Wind vertreibt die faulenden Ausdünstungen der Bäume, die unter dem Druck des Alters fallen; der Boden, ausgeschlossen von der belebenden und reinigenden Wärme der Luft, dünstet nur Gift aus, und eine Atmosphäre des Todes verbreitet sich über den ganzen Landstrich. Betrachten wir dagegen, was Kultur und Ausdauer zu leisten vermag: Die Sümpfe werden

getrocknet, die Flüsse strömen in ihren freigemachten Betten; die Axt und das Feuer lichten die Wälder; der Boden, durch den Pflug gefurcht, wird den Strahlen der Sonne und der Wirkung des Windes geöffnet; die Luft, der Boden und die Wässer erhalten schrittweise den Charakter der Gesundheit und die besiegte Natur überläfst ihr Reich dem Menschen, der auf diese Weise sich selbst ein Land bildet.

Diese Schilderung Martin's ist so treffend und wahr, dafs wir nicht unterlassen mochten sie mitzutheilen. In Bengalen ist aber in dieser Hinsicht noch beinahe Alles zu thun. Hier erwähnen wir nur, was den Ackerbau selbst betrifft; das weit wichtigere wird in den folgenden Abschnitten erörtert werden.

Der Ackerbau bedarf in Bengalen noch vieler Verbesserung, ehe man sagen kann: der Mensch hat das Land sich selbst gebildet. Mill sagt, das Feld eines Hindu befindet sich im höchsten Stande der Kultur, wenn es nur in so weit durch den Pflug bearbeitet ist, dafs es kärglich so viel Erde darbietet, um die Saat zu bedecken; während das unnütze und schädliche Unkraut so wenig ausgerottet wird, dafs da, wo man es nicht vorher verbrennt, Gräser und unfruchtbares Zeug, die dem Pflug Widerstand leisteten, einen grofsen Theil der Oberfläche bedecken. Ja, alles was nur einigermafsen von Klugheit zeugt, selbst die natürlichsten Folgerungen gewöhnlicher Beobachtung und gesunden Verstandes, sind beim Ackerbau den Hindus fremd. Ihre Vorstellungen von Fortschritt sind äufserst beschränkt; sie erstrecken sich kaum über die Einführung von Bewässerung in Ländereien, die früher trocken bebaut wurden. Jeder kleine Eigenthümer ist zufrieden, wenn er den Gewohnheiten seiner Vorfahren folgt. Dieselben rohen Ackergeräthschaften, dieselbe schlechte Viehrace, auch dasselbe Verfahren wird noch angewandt, das ungeändert Jahrhunderte bestanden hat. Irgend neue Versuche in Hinsicht auf Geodäsie, Drainirung oder Abwechslung der Saaten, Einführung von neuem Getraide, neuen Pflanzen, oder von neuen Sorten der schon bekannten, einige Aufmerksamkeit auf ihre Viehzucht, die Aneignung eines besseren und mehr combinirten Systems, wodurch eine kleinere Anzahl Arbeiter dasselbe oder ein gröfseres Quantum von Produkten erzeugen könnten: von alle dem ist bei ihnen nicht die Rede. —

Nach dem Zeugnisse Martin's hat selbst in der Umgegend von Calcutta, der Hauptstadt, das Beispiel europäischer Ueber-

legenheit wenig Einfluſs auf den Zustand des Ackerbaues ausgeübt. Wohl werden in der kalten Jahreszeit die Märkte versehen mit vortrefflichen Gemüsen jeder Art, aber auſserdem hält er dafür, daſs die Lage der Dinge noch ganz ebenso ist, als zur Zeit von Job Charnock, des Stifters von Calcutta. Die Haupternte ist immer Reiſs.

## 4. Der Ganges und seine Ueberschwemmungen.

Dieser wichtigste Fluſs Indiens entspringt auf dem Himalaya-Gebirge, in einer Höhe von 4600 Meter über dem Meere, aus zwei Quellflüssen, südwärts der vier heiligen Seen in Thibet, und tritt bei Hurdwar, 30 Grad n. Br. in die Ebenen Hindostans ein. So mächtig ist dieser heilige Strom der Hindus, daſs er unter den Mauern von Allahabad, 140 deutsche Meilen von seinen Mündungen entfernt, beim niedrigsten Wasserstande noch 10 Meter, beim höchsten 14 Meter tief ist und er alsdann, seiner Breite nach, einem Landsee gleicht, während Seeschiffe von 600 Tonnen bis nach Calcutta hinauf fahren können, bis zur Hauptstadt des Indo-Britischen Reiches, die 25 deutsche Meilen landeinwärts liegt. Kein Strom der Erde hat ein so mächtiges Delta. Der Flächenraum, den er zwischen dem Hoogly, dem West- und Megua, dem Ostzweige einnimmt, ist so groſs, als ganz Niederland und Belgien zusammengenommen. Tausende von Wasserläuften wälzen sich als Riesenadern, oder schlängeln sich als mäandrische Kanäle durch den angeschwemmten Boden der Hindostanischen Ebenen, der in den sogenannten Soondurbuns mit Stromes- und Meeresfluthen ewig kämpft. Diese Soondurbuns, von denen später das Nähere, sind ein Labyrinth von Salzwasser-Seen, Flüssen und Buchten, das sich längs des Bengal-Busens 45 deutsche Meilen weit erstreckt, und erfüllt ist mit Schlamm und Sand-Inseln, die eben so schnell verschwinden, als sie entstanden sind. Ungeheure, ja schreckliche Wälder, von den Fluthen halb überschwemmt und von Haufen übel riechenden Schlammes erfüllt, decken diesen Theil des Delta.

Von Hurdwar bis an's Meer nimmt der Ganges in seinem, dann noch 300 deutsche Meilen langen Laufe 11 groſse Ströme auf, von denen einige an Gröſse dem Rhein gleich sind und keiner kleiner ist als die Themse; auſser diesen noch eben so

viele kleinere. Durch das Einströmen dieser Wässer übertrifft der Ganges den Nil bedeutend an Gröfse, obgleich der Lauf dieses letzteren ein Drittel länger ist. Seine wichtigsten Nebenflüsse sind:

Rechts: 1) die Jumna; sie durchströmt die äufserst fruchtbaren Provinzen Delhi und Agra. Das fruchtbare Zweistromland (Doab) ist wahrscheinlich der älteste Sitz indischer Cultur.

2) Der Soane, welcher oberhalb Patna mündet.

Links: 3) der Gogra; derselbe mündet zwischen Benares und Patna.

4) Der Brahmapootra aus Thibet; er durchströmt Assam, empfängt unzählige Alpenwässer und vereinigt sich mit dem östlichen Gangesarme, in derselben Breite und noch wasserreicher als dieser. Die Vereinigung geschieht 8 Meilen vom Meere. Der vereinigte Strom heifst nun Megua und ist überall eine Meile breit.

Die Stromscheidung des Ganges in den östlichen und westlichen Hauptarm beginnt oberhalb Moorshedabad, 44 deutsche Meilen in gerader Linie vom Meere. Dort liegt die Spitze des Delta. Der rechte Arm, der Bagirutti-Ganges, den die Hindus als den eigentlich heiligen Strom betrachten, vereinigt sich nach Tassin, dem wir hier folgen, im Westen von Kishnuggur mit dem Jellinghy und bekömmt dann den Namen Hoogly.

Die Ueberschwemmungen des Ganges sind eben so wichtig für dies Land, als die des Nils für Egypten. Sie entstehen eben so sehr durch den Regen und den geschmolzenen Schnee auf den Gebirgen jenseits Hurdwar, als durch den Regen, welcher in den Ebenen fällt. Denn gegen das Ende des Juni ist der Flufs schon funfzehn und einen halben Fufs gewachsen, und es ist bekannt, dafs die Regenzeit in den niederen Landschaften erst gegen diese Zeit beginnt. In den Gebirgen fangen die Regen früh im April an, und gegen Ende dieses Monats, wenn das Regenwasser Bengalen erreicht hat, fangen die Flüsse an zu schwellen, aber sehr langsam; denn sie wachsen nur einen Zoll ungefähr jeden Tag in den ersten vierzehn Tagen. Dann wachsen sie allmählig schneller, zwei bis drei Zoll noch ehe Regen fällt in den niederen Landschaften. Wenn die Regen allgemein werden, ist die Zunahme im Durchschnitt fünf Zoll auf jeden Tag. Noch vor dem Ende des Juli sind alle niedrigen Theile Bengalens, zwischen dem Ganges und Brahmapootra überschwemmt

und bilden einen See von mehr als 22 deutschen Meilen Breite. Dann sieht man nichts als Dörfer und Bäume, mit seltener Ausnahme einiger höher gelegenen Stellen, oder eines künstlichen Bollwerkes eines verlassenen Dorfes, die als Inseln über der Wasserfläche hervorragen.

Die Ueberschwemmungen in Bengalen unterscheiden sich von denen in Egypten besonders dadurch, daſs der Nil seine Wässer durchaus dem Regen verdankt, welcher in den Gebirgen in der Nähe seiner Quellen fällt. In Bengalen dagegen entstehen die Ueberschwemmungen eben so sehr durch den Regen, der im Lande selbst fällt, als durch die Wässer des Ganges. Dies wird dadurch bewiesen, daſs die Ländereien im Allgemeinen schon bis zu einer bedeutenden Tiefe überschwemmt sind, lange zuvor, ehe das Bett des Flusses gefüllt ist. Es ist hierbei zu bemerken, daſs der Boden, der am Ufer liegt, in der Ausdehnung von einigen Meilen, bedeutend höher ist, als das übrige Land und mithin die Wässer der Ueberschwemmung von denen des Flusses trennt, bis dieser überläuft. Der höhere Boden ist in manchen Jahreszeiten einen Fuſs hoch und mehr bedeckt; in den niedrigeren Landstrichen ist dies natürlich ungleich, je nach der Ungleichheit des Bodens und beträgt an manchen Stellen zwölf Fuſs. Selbst wenn die Ueberschwemmung allgemein geworden ist, unterscheidet sich der Fluſs, sowohl durch Gras und Schilf an seinen Ufern, als durch seine schnelle und schlammige Strömung. Die Wässer der Ueberschwemmung dagegen bekommen eine schwärzliche Farbe, weil sie so lange still gestanden haben unter Gras und anderen Vegetabilien, und verlieren diese Farbe nie, ein Beweis, daſs das Regenwasser vorherrscht vor dem Fluſswasser. Die langsame Bewegung der Ueberschwemmung, die nicht mehr beträgt, als 0,1 deutsche Meile in der Stunde, rührt von der Fläche des Landes her.

Einige Landstriche bedürfen weniger Feuchtigkeit, als die anderen, und zwar wegen der Natur ihrer Produkte. Diese werden gegen die Fluthen geschützt durch groſse Deiche, deren Unterhaltung enorme Ausgaben erfordert. Ein Arm des Ganges ist dadurch eingeschlossen zu einer Breite, wie sie die Themse hat bei Battersea, und zwar in einer Ausdehnung von 15 deutschen Meilen; so, daſs die Vorbeifahrenden, wenn der Fluſs vollgelaufen ist, nach jeder Seite auf das herumliegende Land, als von einer Höhe herabsehen.

Wenn der Flufs angeschwollen ist, verlieren die Gezeiten vollkommen ihren Einflufs, die Kraft des Meeres drängt den Strom nicht mehr rückwärts, und Ebbe und Fluth hören beinahe auf, ausgenommen nahe am Meere.

Wenn man bei der Betrachtung des schädlichen Klimas von Bengalen nur an den Ganges denkt und alles Unheil von seinen Ueberschwemmungen, seinen trägen Gezeiten und trüben Wässern, seinen schlammigen und klebrigen Ufern und der Wirkung einer lothrechten Sonne auf sie herleiten will, dann ist das freilich einseitig. Aber ganz gewifs geht Martin auf der anderen Seite zu weit, wenn er nur an die, wenigstens für Calcutta nicht zu läugnenden günstigen Wirkungen desselben appellirt und den Hoogly als den grofsen Reiniger der indischen Hauptstadt angesehen haben will. Er giebt selbst zu, dafs, um dies sein zu können, *a moderate supervision of the police* nöthig sei und dafs dann die Ufer des Flusses unschädlich sein sollen. Aber betrachten wir nur nach seinen eigenen Angaben diese Ufer, so werden wir das Unhaltbare seiner Behauptung einsehen. Die Höhe des Flusses ist nämlich einem sehr grofsen Wechsel unterworfen. Folgendes ist eine Uebersicht der stufenweisen Anschwellung des Ganges und seiner Arme, zufolge der Beobachtungen bei Jellinghy (im Westen) und bei Dacca (im Osten).

| Der Flufs stieg | bei Jellinghy | bei Dacca |
|---|---|---|
| im Mai . . . . . . . . . | 2,0 Meter. | 0,7 Meter. |
| „ Juni . . . . . . . . | 2,9 „ | 1,4 „ |
| „ Juli . . . . . . . . . | 3,8 „ | 1,7 „ |
| vom 1.—15. August . . | 1,2 „ | 0,6 „ |
| | 9,9 Meter. | 4,4 Meter. |

Diese Beobachtungen wurden in einer Jahreszeit gemacht, in welcher die Wässer höher standen, als gewöhnlich, so dafs wir also 9,5 Meter als die Mittelzahl der Anschwellung betrachten müssen. Die Ueberschwemmung ist auf ihrer Höhe und bleibt so, ohne abzunehmen, einige Tage vor der Hälfte des August, wenn sie abzulaufen anfängt; denn obgleich in den niedrigen Gegenden während des August und September eine grofse Regenmenge fällt, so kann doch bei einem theilweisen Aufhören des Regens in den Gebirgen die nöthige Zufuhr zuweilen fehlen.

Das tägliche Fallen des Flusses findet etwa in folgenden Verhältnissen statt. Während der letzten Hälfte des August und den ganzen September hindurch 8—10 Centim.; von September bis an das Ende des November fällt er allmählig von 8 Centim. bis auf 4 Centim., und vom November bis zur letzten Hälfte des April ist die Abnahme im Durchschnitt nur 1 Centim. jeden Tag. Diese Verhältnisse gelten jedoch nur für die Theile des Flusses, welche von dem Einflusse der Gezeiten entfernt sind.

Die Abnahme der Ueberschwemmung des Landes hält nicht immer gleichen Schritt mit der des Flusses, weil seine Ufer so hoch sind; aber nach den ersten Tagen des October, wenn der Regen beinahe aufgehört hat, wird der Rest des Wassers durch Verdunstung schnell weggenommen und das Land bleibt zurück stark gedüngt und fähig, die Saat aufzunehmen, wozu nur das Pflügen erforderlich ist.

Der Ganges ist also im August 9,5 Meter höher als im April; dann fällt er und es dauert wieder bis zum August, ehe er seine verlorene Höhe wieder erreicht. In dieser ganzen Zeit ist also ein grofser Theil seiner schlammigen, mit Vegetation bedeckten Ufer den senkrechten Strahlen der Sonne ausgesetzt und dann können die nachtheiligen Folgen in diesem Klima wohl nicht ausbleiben.

So weit, was die Ufer betrifft: aber nun der Flufs selbst. Wir haben schon erwähnt, wie viele Leichen, den religiösen Vorschriften der Hindus zufolge, in den Flufs geworfen werden; wir wissen ferner, wie selbst in den civilisirten Ländern Europa's, hauptsächlich in den grofsen Städten, die Flüsse gemifsbraucht werden, um alle Auswurfstoffe und allen Abfall und Unflat aufzunehmen, und bezweifeln es nicht blos, dafs in Calcutta dasselbe statt findet, sondern beweisen es mit Martin's eigenen Worten, der den Hoogly „den grofsen Reiniger Calcutta's" nennt. Diesen Mifsbrauch wird die Polizei weder verhüten wollen noch können, und wenn sie darüber wachen könnte, dafs keine Leichen unverbrannt in den Flufs geworfen würden, so dürfte dazu *a moderate supervision* natürlich nicht ausreichen.

Allein wir wollen einmal annehmen, dafs der Hoogly Calcutta reinigt, also Unreinigkeiten in sich aufnimmt und wegführt; allein wie vielen Städten und Dörfern ist er nicht schon vorbeigeflossen, deren Unreinigkeiten er alle in sich aufgenommen

hat? Und diese Unreinigkeiten müssen noch eine Strecke von 40 deutschen Meilen durch Bengalen hinabgeleitet werden, ehe sie in's Meer gelangen, und an der Mündung bringt die Fluth unerbittlich immer einen Theil wieder mit zurück, wie dies auch bei der Mündung der Themse und jedes anderen Flusses der Fall ist. Mit der, folglich problematischen Reinigung Calcutta's ist also nichts gewonnen; Bengalen ober- und unterhalb Calcutta's wird durch den Fluſs beeinträchtigt und das Klima verschlimmert. Bedenken wir überdies, daſs Calcutta nicht der einzige Ort ist, der bis zum Meere hin am Hoogly liegt und daſs also die Aufnahme von Unreinigkeiten in ihn und die Zersetzung an seinen Ufern enorm ist.

Dies wird um so einleuchtender, wenn wir die Temperatur des Flusses beachten. Aus mehr als 350 Beobachtungen, welche G. A. Prinsep angestellt hat, und welche im *Journal of the Asiatic Society* genau und umständlich verzeichnet sind, geht hervor, daſs die mittlere Temperatur des Wassers an der Oberfläche an allen Stellen zwischen Calcutta und dem Meere über 81° F. (= 21,78° R. = 27,22° C.) beträgt. Daſs ein Wasser von diesem Wärmegrade die Auflösung und Fäulniſs aller Körper, die es benetzt und durchdringt, kräftig vorbereitet, und wenn es an den Ufern sinkt, dort der Sonne eine Menge Substanzen zur weiteren Zersetzung überläſst, bedarf wohl keiner Frage.

Hiezu kömmt noch, daſs die Menge des Sediments, welche das Wasser des Ganges enthält, nach dem Zeugnisse Rennel's wahrlich erstaunenswerth ist. Ein Glas Wasser, sagt er, aus dem Fluſs genommen, wenn er am höchsten steht, enthält ein Viertel Schlamm. Kein Wunder also, daſs die sinkenden Wässer bald eine Erdschicht bilden und daſs das Delta in das Meer eingreift.

Rennel berechnete auch, daſs die mittlere Menge Wassers, welches der Ganges das ganze Jahr hindurch in das Meer entleert, 2260 Cubikmeter in der Secunde beträgt. Wenn der Fluſs am höchsten ist und seine Schnelligkeit am stärksten, dann ist die Menge 11,460 Cubikmeter in der Secunde. Andere Schriftsteller erklären einstimmig, daſs durch die Heftigkeit der tropischen Regen und die Feinheit der Alluvialsubstanzen in den Ebenen Bengalens die Wässer des Ganges mit fremden Theilen in einem Grade überladen sind, wie dies bei keinem europäischen Flusse während der gröſsten Fluth der Fall ist. Der Ganges

reifst oft ganze Inseln fort, und Colebrooke führt Beispiele an, dafs einige Arme des Flusses plötzlich vollkommen angefüllt und neue Kanäle ausgehöhlt wurden. Es war erstaunlich, wie viele Quadratmeilen Erde in einer kurzen Zeit fortgeführt wurden, die Erdsäule war 35 Meter hoch. Zwei Quadratmeilen, oder 10,400 Hectaren Erde wurden in einem Distrikt im Laufe weniger Jahre weggerissen. Wenn wir das Verhältnifs des Schlammes, wie Rennel es angiebt, mit der berechneten Regenmenge vergleichen, dann kommen wir zu überraschenden Resultaten. Wenn es wahr wäre, dafs der Ganges während des hohen Standes ein Viertel Schlamm enthält, dann würden wir annehmen müssen, dafs alle vier Tage eine Menge Schlamm herunter geführt wird, die in Volumen der Wassermenge gleich stünde, welche im Laufe von vier und zwanzig Stunden fortgetrieben wird. Wenn wir ferner annehmen, dafs der Schlamm die Hälfte des specifischen Gewichts besitzt, welches der Granit hat (und man meint, es sei mehr), dann würde das Gewicht der Massen, die während des hohen Wasserstandes täglich herabgetrieben werden, gleich stehen mit dem Gewicht der grofsen Pyramide in Egypten, vier und siebenzigmal genommen. Wenn es aber auch nur bewiesen werden kann, dafs die trüben Wässer des Ganges in hundert Theilen einen Theil Schlamm enthalten, was bei dem Rhein der Fall sein soll, dann werden wir doch noch zu dem aufserordentlichen Schlufs gebracht, dafs alle zwei Tage in den Busen von Bengalen eine Masse entleert wird, die an Gewicht und Umfang mit der grofsen Pyramide ungefähr gleich steht.

Der Strom des Flusses ist stark; in der trocknen Jahreszeit ist das mittlere Verhältnifs seiner Bewegung 0,7 deutsche Meilen in der Stunde; in der Regenzeit und wenn die Ueberschwemmungen ablaufen, strömt der Flufs 1,3 — 1,5 und an manchen Stellen sogar 1,8 Meilen in der Stunde. Das Flufswasser ist weit hinter Sagor in der offeneu See noch vollkommen süfs.

Die Tiefe des Flusses wechselt natürlich auch mit den Jahreszeiten.

In der trocknen Jahreszeit ist:

| | |
|---|---|
| Die geringste Tiefe . . . . . . . . . . . . . | 2,6 Meter. |
| Die gröfste durchschnittliche Tiefe an elf der untiefsten Stellen des Hoogly bei der Spring-Ebbe . | 4,6 „ |

| | |
|---|---|
| Die gröfste durchschnittliche Tiefe an denselben Stellen bei der Spring-Fluth . . . . . . . . . . | 9,5 Meter. |
| In der Regenzeit: | |
| Die geringste Tiefe . . . . . . . . . . . . . | 4,9 „ |
| Die geringste durchschnittliche Tiefe an elf der untiefsten Stellen des Hoogly bei der Spring-Ebbe | 6,8 „ |
| Die gröfste durchschnittliche Tiefe an denselben Stellen bei der Spring-Fluth . . . . . . . . . . | 9,8 „ |
| Die gröfste Höhe an denselben Stellen . . . . . . | 11 „ |
| Differenz zwischen höchstem und niedrigstem Stande | 6,4 Meter. |

## 5. Die Nachbarschaft des Meeres.

Die Nähe des Meeres mäfsigt die Hitze der Atmosphäre und ist überdies, wie Pouillet behauptet, durch die Verdunstung eine der wichtigsten Quellen der atmosphärischen Electricität.

In heifsen Klimaten sind daher die Seeküsten nicht so warm, als die Ebenen des Binnenlandes. Dies beweist in Bengalen der jährlich vom Meere her wehende Süd-West-Mousson. Warm ist er freilich immer noch; man bedenke nur, dafs die Oberfläche des Meeres unter dem Aequator eine Temperatur hat von 88° F. (= 24,89 R. = 31,11 C.); in den Polargegenden nur von 27° F. (= — 2,22 R. = — 2,78° C.).

Calcutta (22° 33′ n. Br., 86° östl. Länge von Paris) ist ungefähr 25 deutsche Meilen (100 engl.) vom Meere entfernt; das Land ist aber so niedrig, dafs die Fluth in der trocknen Jahreszeit bis Sooksagur hinaufsteigt, 35 deutsche Meilen von der Spitze der Insel Sagor, also noch 10 Meilen oberhalb Calcutta.

Im Anfang des Monats März, wenn der Süd-West-Mousson sich einstellt, schwellen die Strömungen den Busen von Bengalen an, heben allmählig das Meer an seinem Eingange und zugleich den Hoogly mit ihm mehrere Fufs hoch und zwar lange Zeit vorher, ehe man die Ueberschwemmungen bemerkt. Dies dauert bis October; der Ergufs der Flüsse in's Meer während der Regenzeit im Juli, August und September und das Drehen des Moussons nach Nord-Ost am Ende des October, geben dann dem Strom eine entgegengesetzte Richtung und bringen so allmählig

das Meer und den Flufs wieder in den Zustand zurück, den sie im März vorher hatten. Die Wirkung der beiden Moussons auf die Strömung und auf die Höhe des Meeres im Busen von Bengalen kann man daher als zwei lange, ungleiche Gezeiten im Jahre betrachten, — acht Monate Fluth und vier Monate Ebbe.

Aus voller Ueberzeugung und mit genauer Berücksichtigung aller besonderen Momente der Gezeiten und der Niveaus behaupten unterrichtete Personen, dafs Bengalen gegen das Eindringen des Meeres nur durch die Gegenströmung der Flüsse und die Reibung der Fluth gegen die Ufer derselben geschützt sei. Sie geben an, dafs die Gezeiten im Salz-Wasser-See (nahe bei Calcutta) nur zwei Fufs über dem mittleren Niveau bei Sagor stehen und mithin zur Zeit der Fluth mehrere Fufs unter dem von Sagor. Von der Wahrheit mehrerer dieser Behauptungen gab der 20. und 21. Mai 1833 einen unglücklichen Beweis. Das Meer, fortgetrieben durch einen Strom aus Ost-Süd-Ost und Süd-Ost überströmte die niedrig gelegenen Landstriche längs der Küste von Balasore, längs Hidgelee bis hinauf nach Tumlook und Diamond Harbour, indem es hereinbrach über die Soondurbuns, so weit nach Norden als Calcutta, und seine Verwüstungen östlich ausdehnte bis Dacca. Schon mehrere Male in den letzten funfzig Jahren haben Einbrüche des Meeres sich ereignet, aber keiner war so heftig und hatte eine so ungeheure Ausdehnung als dieser. An manchen Tagen stand das Barometer $28\frac{8}{10}$ Zoll (731,507 Mm.), niedriger als seit Jahren; das Thermometer durchschnittlich 84° F. (= 23,11° R. = 28,89° C.).

Die Fluth, welche sieben Stunden strömte, stieg zu einer Höhe von 3,7 Meter über ihr gewöhnliches Niveau, zerstörte Deiche und Gebäude jeder Art, während der Sturm die Bäume niederrifs; nichts was Fluth und Wind erreichen konnte blieb stehen, und der Verlust an Menschenleben und vernichtetem Vieh mufs unermefslich gewesen sein.

Die Insel Sagor wurde sieben Fufs tief bedeckt und von einer Bevölkerung von 7000 Einwohnern entkamen nur wenige. Die Regenzeit trat beinahe einen Monat später ein als sonst, und die gewöhnliche Bestellung des Bodens wurde verhindert durch die Tränkung des Bodens mit Salztheilen. Die abgezehrten Einwohner, welche am Leben geblieben waren, irrten in Schaaren umher in den äufseren Vorstädten von Calcutta und kamen zuletzt in die traurige Nothwendigkeit, ihr Leben durch

den unglücklichen und unnatürlichen Handel mit ihren Kindern zu fristen, von denen die am meisten abgemagerten zuletzt für eine Rupie verkauft wurden.

Die Regierung that viel, um die dringendsten Bedürfnisse dieser armen Menschen zu befriedigen, aber noch vieles blieb übrig, was keine Macht im Stande war zu lindern.

Gegen Ende August brach ein heftiges epidemisches Fieber aus, welches am Ende des September und während der Zeit, dafs der Boden trocknete, zu einer furchtbaren Heftigkeit reifte, so dafs nach den Berichten achtungswerther Eingeborener beinahe drei Viertel der übrig gebliebenen Einwohuer im Süden und Osten von Calcutta weggerafft wurden.

Auch Calcutta wurde nicht verschont. Tausende der Eingeborenen starben, zumal in den Vorstädten, die den im Mai überströmten Ländereien am nächsten lagen; selbst die Europäer litten heftig, obgleich die Todesfälle, im Verhältnifs zur Anzahl der Fieberkranken, nicht häufig waren.

Nach solchen Mittheilungen erhellt es wohl von selbst, welchen ungeheuren Einflufs auch das Meer auf den Gesundheitszustand in Bengalen haben kann und in Wirklichkeit hat; weshalb wir es bei der Betrachtung seines Klima's mit berücksichtigen mufsten.

## 6. Die Soondurbuns, oder wie man fälschlich schreibt, die Sunderbunds, ihre Wälder und Sümpfe.

Wir haben dieses, in der That fürchterlichen Landstriches schon im Eingange erwähnt. Die Soondurbuns haben eine ungeheure Ausdehnung, indem sie eine Oberfläche von mehr als 1000 deutschen Quadratmeilen bedecken und sich 40 deutsche Meilen südlich und östlich von Calcutta erstrecken.

Sie bestehen aus Sumpfboden, bedeckt mit Forst und Unterholz und aus den unzähligen Mündungen des Ganges. Sie bilden einen Landstrich, aus dem das Sonnenlicht, die Hitze und die Luft durch die Bäume der Waldung so ausgeschlossen sind, dafs jede kleinere Vegetation vertilgt wird.

Wenn wir alle diese Umstände und ihren gemeinschaftlichen Einflufs erwägen, den sie auf die Bedingungen ausüben, welche

der Atmosphäre für die Gesundheit nothwendig sind, dann werden wir unbedingt einsehen, wie grofs der schädliche Einflufs sein mufs, den ein so ausgedehnter Landstrich auf das Klima Calcutta's und Bengalen's überhaupt haben mufs. Dieser Wald an den Gränzen des Meeres mufs nothwendig eine mächtige Wirkung haben auf die Temperatur, Feuchtigkeit, Electricität und freie Circulation der Luft in der Umgegend; zumal auch in Calcutta, wenn wir auch nicht einmal die schädlichen Ausdünstungen in Anschlag bringen, die im Innern erzeugt und nach aufsen verbreitet werden.

Dafs die Cultivirung dieser grofsen Oberfläche der Soondurbuns, oder wenigstens eines grofsen Theils derselben, das Klima Bengalens günstiger gestalten würde, kann nicht bezweifelt werden. Man könnte Baumreihen und einige Partien Forst immerhin stehen lassen. Die Geschichte Calcutta's selbst und die Wirkungen, welche die Ausrottung von Sümpfen und Wäldern in der Nähe von anderen Städten in anderen Ländern gehabt hat, beweisen es. Calcutta und ganz Bengalen würde dadurch der freien Wirkung der Seewinde geöffnet werden, die Feuchtigkeit der Atmosphäre würde vermindert und die Luft gereinigt werden.

Dies ist keine theoretische Hypothese. In gelichteten und cultivirten Landstrichen ist dadurch die Luft trockner und wärmer, im Winter kälter als in solchen, die durch Mangel an Cultur mit Wald und Sumpf bedeckt sind, wie die Soondurbuns. Man braucht nur am frühen Morgen in Calcutta nach Osten über die Ufer des nahen Salzsee's und die gelichteten Theile der Soondurbuns zu sehen, dann beobachtet man Erd-Wolken. Sie entstehen durch die ungeheure Ausstrahlung der Hitze in den ruhigen Nächten und die Abkühlung der Erdoberfläche tief unter der oberen Luft. Sie bilden auf diese Weise unermefsliche Wolken oder Nebel nahe an der Erdoberfläche.

Der einzige, geringe Nachtheil der Lichtung der Soondurbuns würde eine geringe Erhöhung der Temperatur sein; wenn man aber dadurch Reinigung und Trockenheit der Atmosphäre erlangt, wird der Gewinn immerhin sehr grofs sein; denn die Europäer, und auch die Eingeborenen selbst, leiden nicht so sehr durch den hohen Stand der Temperatur, als durch die übermäfsige Feuchtigkeit, welche während so vieler Monate im Jahre damit verbunden ist. Diese beiden, verbunden mit den Aus-

dünstungen des Bodens, erzeugen eine locale Kachexie, eine Kachexie des Landes und untergraben die beste und kräftigste Constitution.

Unmittelbar um Calcutta herum hat man schon gelichtet und drainirt; tödtliche Ausdünstungen zwangen dazu. Das Uebel, was früher in der Nähe von wenigen Ellen die Stadt bedrohte, ist jetzt einige Meilen entfernter, besteht aber dessenungeachtet noch in seiner ganzen fürchterlichen Macht.

## 7. Die Dichtigkeit der Luft.

Noch wenig erkannt ist der Einfluſs, welchen die gröſsere oder geringere Dichtigkeit der Luft auf den menschlichen Organismus ausübt; welche Krankheiten dadurch in dem einen oder anderen Fall hervorgerufen, begünstigt oder abgewendet werden, ist noch so wenig erwiesen, daſs viele schätzenswerthe Stimmen ihn entweder zu läugnen oder als ganz unbedeutend anzusehen sich berechtigt glauben.

Zwei Umstände haben hierzu beigetragen: erstens, daſs die Beobachtungen am Barometer nicht den reinen Luftdruck zu erkennen geben, sondern diesen, so wie ihn die Veränderungen in der Temperatur, den Luftströmungen und dem Feuchtigkeitsgehalte der Atmosphäre modificiren. Und zweitens: daſs die Schwankungen der Barometerhöhe in den Gegenden, die in gleicher Erhebung über dem Meere liegen, in der That nur unbedeutend sind.

Aber dieser Umstand ist es gerade, auf welchen wir besonders hinweisen zu müssen glauben. Wenn bei den groſsen Veränderungen, welchen der atmosphärische Proceſs unterliegt, bei den enormen Abweichungen in der Temperatur, in der Feuchtigkeit, in der electrischen Spannung die Dichtigkeit und mithin der Druck der Luft sich verhältniſsmäſsig nur wenig ändert, dann ist das gerade ein Beweis, daſs diese relative Stätigkeit nothwendig und der Dichtigkeits-Zustand der Luft von überwiegendem Gewicht ist.

Und so ist es denn auch in der That. Das Luftmeer, in dem wir uns bewegen, ist das eigentliche Element, in welchem wir leben und sind, und eben so wenig als seine chemische

Zusammensetzung eine Aenderung erleiden darf ohne unser Wohl zu beeinträchtigen, eben so wenig darf seine Dichtigkeit bedeutend von der Norm abweichen, oder wir leiden Schaden.

Um eine wirkliche Einsicht in den Einfluſs zu bekommen, welchen die gröſsere oder geringere Dichtigkeit der Luft auf uns ausübt, ist es am besten, sie in ihren Extremen zu betrachten, als rareficirte und als comprimirte Luft.

Als Norm können wir, ohne groſsen Widerspruch befürchten zu müssen, einen Druck von 758 Millimetern oder 28 Pariser Zoll annehmen, d. h. daſs der mittlere Luftdruck, welchem die gröſste Anzahl der Menschen ausgesetzt ist, dem Druck einer Quecksilbersäule von 758 Millimetern, oder einer Wassersäule von 32 Fuſs entspricht.

Weil die Luft expansibel ist und das Volumen, welches eine gegebene Luftmenge einnimmt, von dem Drucke abhängt, welchem sie ausgesetzt ist, so erhellt hieraus, daſs die Atmosphäre nicht überall gleiche Dichtigkeit haben kann, daſs dieselbe vielmehr von unten nach oben fortwährend abnehmen muſs, weil ja die tieferen Luftschichten einem weit gröſseren Druck ausgesetzt sind als die höheren.

Die Höhe, in welcher sich die Luft um die Hälfte verdünnt befindet, ist schon mit 5300 Metern erreicht. Dies ist auch ungefähr diejenige Höhe, bis zu welcher sich die letzten menschlichen Wohnungen auf der Tropenzone vorgeschoben finden. Hier ist also der normale Stand des Barometers anstatt 760 nur 380 Millimeter.

Unterhalb des Niveaus des Meeres, z. B. an den Küsten des todten Meeres in Syrien, das eine subterrane Tiefe von 400 Metern hat, muſs dagegen der Druck in gleichem Verhältnisse, also beinahe um 40 Millimeter zunehmen.

Den Einfluſs, welchen ein verminderter Luftdruck auf den menschlichen Organismus ausübt, haben wir schon im Anfange unserer Abhandlung, beim Himalaya erwähnt. Er giebt sich schon auf einer Höhe von 1550—1900 Metern zu erkennen, und die durch die Rarefaction der Luft bedingten Zufälle nehmen proportional mit der Luftverdünnung zu. Sie bestehen hauptsächlich in Folgendem:

Die Evaporation ist vermehrt; der Organismus verliert durch Haut und Lungen viel Wasser, hauptsächlich wegen der bedeutenden Verminderung des auf ihm lastenden Atmosphärendrucks.

Die mit der gesteigerten Verdunstung gleichzeitige Temperatur-Verminderung des Körpers veranlafst denselben einen lebhafteren Oxydationsprocefs einzuleiten — die in demselben Volumen weniger Sauerstoff enthaltende Luft nöthigt den Organismus, welcher immer die gleiche Quantität Sauerstoff, d. h. so viel als er eben braucht, einathmet, tiefere und häufigere Respirationen zu machen, der Kreislauf wird demnach beschleunigt.

Als Beleg hiefür seien beispielsweise die Beobachtungen Saussure's angeführt, welcher auf dem Gipfel des Montblanc, auf einer Höhe von etwa 12,400 Par. Fufs, nach vierstündiger Ruhe seine eigenen Pulsschläge und die seiner zwei Führer zählte und fand, dafs die Anzahl derselben beziehungsweise 110,98 und 112 Schläge in der Minute betrug, während nach der Rückkehr nach Chamouny, gleichfalls nach vierstündiger Ruhe, die Anzahl der Pulsschläge bei ihm auf 72, bei den beiden Führern aber auf 49 und 60 in der Minute herabgesunken war.

Das zwischen den Gefäfsen des Organismus und dem normalen Luftdruck bestehende Gleichgewicht wird bei Verminderung des letzteren gestört. In Folge des verminderten Luftdrucks und der dadurch zunehmenden Tension der Gase im Innern der Gefäfse findet eine Verstärkung des centrifugalen Druckes des Gefäfs-Inhalts auf die Gefäfs-Wandungen statt; die Gefäfse erweitern sich, das Blut wird nach jenen Stellen, wo die Nachgiebigkeit am gröfsten, die Erweiterung den geringsten Widerstand erfährt, also nach der Peripherie des Körpers getrieben. Steigern sich, in Folge der stets zunehmenden Verminderung des Luftdrucks, die oben beschriebenen Zufälle, so finden endlich Berstungen der Wandungen der Gefäfse statt, und zwar vorzugsweise an solchen Stellen, wo die der Körper-Oberfläche zunächst gelegenen Gefäfse gleichzeitig das zarteste Gefüge darbieten, also in den Lungen, an der Mund- und Nasenschleimhaut, an der Conjunctiva. Die Blutüberfüllung der peripherischen Theile bedingt eine Anschwellung derselben.

Die Gelenkflächen werden bekanntlich nach den Untersuchungen der Gebrüder H. und E. Weber und später J. Guerin's, nur durch die von aufsen her auf sie drückende Luft an einander gehalten, so zwar, dafs die Schwere der Extremitäten gar nicht in Betracht kömmt. Vermindert sich nun der Luftdruck, so werden die correspondirenden Gelenkflächen nicht mehr so

fest an einander geprefst, und hiermit übereinstimmend erklärt sich auch das von allen Bergbesteigern (de Saussure, v. Humboldt, Boussingault) als Symptom der Bergkrankheit angegebene Gefühl von Müdigkeit, welches wohl theilweise, doch nicht allein auf Rechnung des beschwerlichen Bergsteigens zu schieben ist, da es auch von Luftschiffern, welche sich zu bedeutenden Höhen erhoben, gefühlt wird. Ueberdies unterscheidet sich diese Müdigkeit von der in Folge beschwerlicher Arbeit entstandenen dadurch, dafs sie schon nach einigen Schritten auftritt und bei kurzer Ruhe sogleich verschwindet.

Wir haben somit als Haupterscheinungen bei bedeutend vermindertem Luftdruck gefunden:

1) Vermehrung der Evaporation.
2) Vermehrten Oxydations-Procefs; demzufolge
3) Beschleunigte Respiration und beschleunigten Puls.
4) Blutandrang nach den peripherischen Theilen; dadurch Erweiterung und selbst Berstung der Gefäfse daselbst.
5) Geringeres Aneinanderdrücken der Gelenkflächen.

Die eben erörterten Zufälle treten begreiflicher Weise in ihrer auffälligsten Gestalt nur bei bedeutender Verminderung des Luftdruckes auf. Es unterliegt jedoch keinem Zweifel, und liegt in der eigenthümlichen Acclimatisationsfähigkeit des menschlichen Organismus, dafs man sich bis auf einen gewissen Grad allmählig an eine nicht unbedeutende Verminderung des Luftdrucks gewöhnen kann. Den augenfälligsten Beleg hiefür liefern die Bewohner der Hochebenen in den Andesketten, welche auf einer Höhe von 2600 bis 4050 Meter, bei einem Luftdrucke von 540 bis 460 Millimeter sich nach v. Humboldt und Bonpland der besten Gesundheit erfreuen und welche sich durch auffallend breiten Brustkorb, gut entwickelte Lungen, langen Rumpf, kurze Extremitäten und Fettmangel von ihren nächsten Nachbaren in den Tiefebenen unterscheiden.

A. v. Humboldt und A. Bonpland, *Essai sur la Géographie des Plantes*, 1805, geben den mittleren Barometerstand von Quito mit 20 Par. Zoll (= 541,4 Millimeter), den auf der 4100 Meter hoch gelegenen Meierei von Antisana mit 17 Zoll 4 Lin. (= 469,21 Millimeter) an. Die berühmte Schlacht von Pichincha wurde auf einer Höhe geschlagen, welche der des Monte Rosa nahe kommt.

So unzweifelhaft nun auch diese Angaben sind, so gewifs ist es doch gleichfalls, dafs die Organisation dieser Bergbewohner durch den beständigen Aufenthalt in einer so beträchtlich verdünnten Atmosphäre bedeutend modificirt sein mufs. Die gröfsere Thätigkeit, zu welcher ihre Respirations- und Kreislaufs-Organe gezwungen werden, müssen in diesen eine gröfsere Energie hervorrufen und unterhalten, als dies bei Bewohnern tiefer gelegener Länder stattfindet. Sie sind als Repräsentanten eines mehr arteriellen Lebens zu betrachten.

Hiermit übereinstimmend ist auch die Erfahrung, dafs Bergvölker sich durch ihren Muth auszeichnen und überall als kriegerische Nationen auftreten.

Ueber den Einflufs eines verstärkten Luftdruckes besitzen wir beinahe noch gar keine sicheren Beobachtungen.

Um so dankenswerther sind die schätzbaren Mittheilungen, die wir dem Dr. R. v. Vivenot jun. in Wien verdanken, und die er unter der Aufschrift: „Ueber den Einflufs des veränderten Luftdruckes auf den menschlichen Organismus“ in R. Virchow's Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie Bd. 19. Neue Folge. Bd. 9. Heft 5 u. 6. 1860. S. 492—522 veröffentlicht hat.

Tabarié hat nämlich einen Luftcompressions-Apparat erfunden, der in entsprechender Gröfse ausgeführt, zum Aufenthalte für mehrere Personen geeignet ist und in Paris, Lyon, Montpellier und Nizza unter dem Namen „*Bain d'air comprimé*“, Bad in verdichteter Luft, zu therapeutischen Zwecken bei Lungen-Krankheiten benutzt wird.

Dr. v. Vivenot beschreibt den von Nizza, in welchem er höchst interessante Versuche anstellte. In demselben können 10—12 Personen gleichzeitig einem Drucke von $1\frac{1}{5}$ bis $1\frac{2}{5}$ Atmosphären, d. i. einem mittleren Drucke von 912 bis 1064 Mm. ausgesetzt bleiben. Dieser Apparat erlaubt es, die reine Einwirkung eines vermehrten Luftdruckes, ohne gleichzeitige Störung durch Veränderung der Luftströmungen und der Temperatur, wie dies in der Natur stets zu geschehen pflegt, mathematisch festzustellen.

In diesem Apparate stellte nun Dr. v. Vivenot an sich selbst und drei anderen Herren sehr sorgfältige und genau beschriebene Versuche an, als deren Resultat sich Folgendes ergab:

1) Die verdichtete Luft übt auf Puls und Respiration gleichzeitig eine, mit der Stärke des Luftdruckes zunehmende, verlangsamende Wirkung aus. Als mittlere Verlangsamung des Pulses ergaben sich 10 Schläge in der Minute. Als mittlere Verlangsamung der Respiration 1,1 Athemzüge in der Minute.

Hierin liegt eine Bestätigung der aus Reignault's und Reiset's Versuchen hervorgehenden Thatsache, daſs eine vermehrte Zuführung von Sauerstoff keineswegs einen vermehrten Oxydationsprozeſs zur Folge hat, sondern daſs der Organismus stets gleich viel, d. i. so viel Sauerstoff einathmet, als er eben bedarf, und er mithin die Anzahl seiner Athemzüge je nach der vorhandenen Sauerstoffmenge regulirt. Ein gesunder Mensch, welcher also unter dem normalen Luftdrucke von circa 760 Mm. täglich eine bestimmte Sauerstoffmenge zu verbrauchen gewohnt ist, wird unter dem Einflusse der auf 925 Mm. verdichteten Luft weniger tief und langsamer athmen müssen, da ihm, wenn er in gewohnter Weise fortathmen würde, zu viel Sauerstoff, d. h. mehr als er bedarf, zugeführt wird.

Anders verhält es sich aber bei einem Kranken, z. B. hochgradig tuberculösen Individuum, welches zu Folge theilweiser Zerstörung seiner Lunge in normaler Luft faktisch zu wenig Sauerstoff erhalten würde, wenn es in normaler Weise zu respiriren fortführe. Ein solches Individuum ist daher gezwungen, selbst wenn die Luft, die für Gesunde hinreichende Sauerstoffmenge enthält, in der Weise zu respiriren, wie dies Gesunde nur auf hohen Bergen in rareficirter Luft thun, um deren Sauerstoffmangel zu ersetzen, — nämlich möglichst schnell und tief einzuathmen, um dadurch ein gröſstmögliches Volumen atmosphärischer Luft der Lunge zuzuführen, eine Respirationsweise, welche offenbar mit einer Beschleunigung des Kreislaufs einhergeht.

2) Eine zweite Einwirkung des verstärkten Luftdruckes ist die, welche einer Verstärkung des Druckes überhaupt als solcher zukommt.

Wie wir wissen, kommt die Schwere der über uns lastenden Luftsäule im Niveau des Meeres im Mittel einer Quecksilberhöhe von 760 Mm. d. i. einem Gewichte von circa 300 Centnern gleich. Da nun unser Organismus, um dies auf ihn von allen Seiten drückende Gewicht zu tragen, entsprechend eingerichtet ist, so muſs eine bedeutende Vermehrung oder

Verminderung dieses Druckes an sich auch eine bedeutende Veränderung in den, dem veränderten Drucke unterliegenden Theilen ausüben. Die Veränderungen, welche ein bedeutend verminderter Druck der Luftsäule auf den Organismus hervorruft, haben wir bereits kennen gelernt. Ein vermehrter Druck mufs sich daher offenbar durch entgegengesetzte Wirkungen äufsern.

Die Evaporation an der Haut- und Lungen-Oberfläche wird durch Verstärkung des Luftdruckes vermindert. Ueber das Verhalten der Schweifs-Secretion, welche nach Tabarié und Pravaz vermindert ist, konnte v. Vivenot keine Beobachtung machen, da bei der zur Zeit der Versuche (im December) im Mittel 11,05° C. betragenden Lufttemperatur, die Bedingung zur Schweifs-Secretion überhaupt fehlte. Doch fand er an sich selbst und den drei anderen Herren, mit Tabarié und Pravaz, die Secretion der Lungenschleimhaut entschieden vermindert.

Die auffallendste Folge der verminderten Evaporation aber äufserte sich sowohl bei ihm, als bei den drei anderen Personen, während der ganzen Versuchsreihe, durch gesteigerte Nierenfunktion, d. i. durch unmittelbar nach dem Luftbade auftretende massenhafte Harnsecretion, welche bei v. Vivenot, als er Nizza verliefs, sofort wieder aufhörte, mithin nur auf Rechnung der Einwirkung der comprimirten Luft geschoben werden kann.

Da, wie wir gesehen haben, die rareficirte Luft, in Folge des verminderten Druckes auf den Organismus und der hierdurch zunehmenden Tension der Gase im Innern der Gefäfse ein centrifugales Zerströmen des Blutes gegen die peripherischen Theile bedingt, so mufs offenbar der verstärkte Luftdruck sich in einer gegentheiligen Wirkung äufsern, und eine Verdrängung des Blutes von den peripherischen Theilen, zu welchen auch die Lungenschleimhaut gezählt werden mufs, bedingen. Verdichtete Luft mufs also vorhandene Congestionen jener Theile zu vermindern im Stande sein. Sie wurde auch bei ähnlichen Zufällen (Hämoptoë, Pneumonie etc.) von Pravaz mit günstigem Erfolge angewendet. Er hat eine Reihe von hieher einschlägigen therapeutischen Erfolgen mit theils vollständiger Heilung (bei Bronchitis), theils wenigstens mit auffallender Besserung (bei Lungentubercnlose) veröffentlicht.

Auch zu Nizza wurde v. Vivenot dergleichen versichert, doch geschieht daselbst die therapeutische Anwendung zu oberflächlich und planlos, so daſs er diese letzteren Aussagen nur mit gebührendem Vorbehalt aufnehmen konnte.

Was das subjektive Gefühl betrifft, welches man unter dem Einflusse der verdichteten Luft empfindet, so hatte v. Vivenot einzig und allein, jedoch während der ganzen Dauer der Luftverdichtung, ein Gefühl von Druck in den Ohren, sonst hatte er gar keine Empfindung, welche eine Veränderung des Luftdruckes hätte ahnen lassen. (Dasselbe Gefühl hatte er, als er sich in London in einer Taucherglocke niederlieſs, und es steigerte sich dort zu einer stets zunehmenden, schmerzhaften Empfindung im Ohre, ja unter dem Drucke einiger Atmosphären zu vollkommener Taubheit.) Die übrigen drei, mit ihm dem Einflusse der verdichteten Luft ausgesetzt gewesenen Personen, hatten selbst nicht einmal das Gefühl von Druck in den Ohren, empfanden also gar nichts.

Nachdem nun v. Vivenot den Einfluſs der beiden Extreme, eines bedeutend verminderten und eines bedeutend vermehrten Luftdruckes genau und vortrefflich geschildert hat, kömmt er zu dem Schlusse, daſs die täglichen und jährlichen Schwankungen des Barometers zu unbedeutend sind, um einen irgend wichtigen Einfluſs auf den menschlichen Organismus ausüben zu können und daſs das, was man in dieser Hinsicht wohl auf Rechnung des Barometerstandes gebracht hat, vielmehr den gleichzeitigen Veränderungen in der Temperatur und der Feuchtigkeit der Atmosphäre und den veränderten Luftströmungen beizumessen sei.

Wir unsererseits glauben, daſs es in dieser Hinsicht noch nicht an der Zeit sei, ein entscheidendes Urtheil auszusprechen, doch daſs die in der neueren Zeit in allen Ländern und allen Welttheilen angestellten genaueren meteorologischen Beobachtungen die Aussicht auf die Erreichung einer besseren Grundlage unsers Wissens in diesem wichtigen Gebiete eröffnen.

Der wirkliche Einfluſs eines verringerten oder vermehrten Luftdruckes ist und bleibt nichts desto weniger bestehen, wie wir ihn in seinen Extremen näher erörtert haben, und wir glauben daher berechtigt zu sein, die Menschen in dieser Hinsicht in zwei Klassen zu theilen, nämlich in Bergbewohner und Thalbewohner. Die Organisation beider muſs, nach dem wirklich verschiedenen

Medium, in welchem sie leben, verschieden modificirt sein. Bei den Bergbewohnern werden wir alles das mit Bestimmtheit voraussetzen können, was wir als Wirkung eines verminderten Luftdruckes kennen gelernt haben, und wir nehmen keinen Anstand, sie als vorzugsweise arterielle Menschen zu bezeichnen.

Hiermit übereinstimmend finden wir unter den Thieren, bei den Vögeln, die in höherer Luft leben als die Säugethiere, das arterielle System besonders thätig, und man kann sie in jeder Hinsicht als Brustthiere bezeichnen. Die Temperatur ihres Körpers steht auch unter allen Thieren am höchsten.

Die Thalbewohner dagegen sind venöse, sind Unterleibsmenschen und bei ihnen findet alles das statt, was wir als Wirkung des verstärkten Luftdruckes namhaft gemacht und mit Bestimmtheit nachgewiesen haben.

Daſs bei beiden diesen Gegensätzen Uebergänge stattfinden, wie überall in der Natur, und nicht überall das Charakteristische so grell ausgeprägt ist, wie wir es oben in den Extremen auseinander gesetzt haben, versteht sich von selbst; nichts desto weniger ist es durchaus nöthig, bei der Beurtheilung, welchen Einfluſs das Klima auf uns ausübt, die Hauptwirkungen, welche gerade die Extreme uns darbieten, fest im Auge zu haben.

In der That braucht auch der Unterschied eines verringerten oder verstärkten Luftdruckes nicht gerade sehr bedeutend zu sein, um unbezweifelt wahrnehmbar zu werden. Wer in den Niederlanden wohnt und eine Rheinreise macht, hat nicht nöthig, erst noch einen Berg zu ersteigen, um die Veränderung der Luft, welche er einathmet, deutlich zu empfinden; schon sehr bald fühlt er sich freier, leichter und heiterer, und ebenso empfindet er bei seiner Heimkehr, sobald er den Boden der Niederlande wieder betritt, dieselbe Schwere und Unbehaglichkeit, die auf seinem ganzen Wesen lastet. Hier ist der Unterschied im Luftdruck wahrlich nicht groſs, und dennoch wird er ganz unzweifelhaft empfunden.

Wir glauben demgemäſs auch annehmen zu können, daſs das so bekannte Heimweh der Schweizer, wenn sie ihr Vaterland verlassen haben, wenn auch gerade nicht ausschlieſslich, doch zum groſsen Theil in dem veränderten Luftdruck seine Ursache findet.

v. Vivenot glaubt, dafs die eigenthümliche Acclimatisationsfähigkeit des menschlichen Organismus den Menschen befähige, allmählig sich an eine nicht unbedeutende Verminderung des Luftdruckes zu gewöhnen, und wir sind ganz seiner Meinung, glauben aber, dafs eine Verminderung des Luftdruckes, wenn sie nicht zu grofs ist, nicht leicht nachtheilig wirken wird, wogegen wir der Ansicht sind, dafs der Aufenthalt in einem Klima, wo der Luftdruck beständig die von uns genannte Norm übertrifft, nicht leicht ohne Nachtheil bleibt.

Nach diesen Vorbemerkungen wird es nicht schwer sein, den Einflufs zu beurtheilen, welchen, unter den anderen Eigenthümlichkeiten des Klimas von Bengalen, die Dichtigkeitsverhältnisse der Atmosphäre dort auf den menschlichen Organismus ausüben.

Nach den stündlich angestellten Beobachtungen Balfour's (s. Dr. Joh. Müller, Lehrbuch der kosmischen Physik, Braunschweig, F. Vieweg u. Sohn, 1856. S. 359 u. 360) schwankt das Barometer in Calcutta täglich zwischen 760, 759 u. 758 Millimeter, sinkt also nie unter die von uns angeführte Normalzahl. Die Angabe von John M'Clelland, nach Beobachtungen, verzeichnet im meteorologischen Register in Calcutta, vom 1. November 1843 bis 31. October 1844, bestätigen diese Angaben.

Wenn wir nun bedenken, dafs der Luftdruck in Bengalen, ungeachtet der tropischen Wärme, beinahe nie unter der Normalzahl steht, was in unseren Breiten, bei gleicher Erhebung über dem Meere, oft genug der Fall ist, dann kann dieses Verhältnifs nicht ohne Einflufs auf den Organismus sein, und ohne ihn einseitig zu hoch anschlagen zu wollen, müssen wir ihn doch als eins der Momente betrachten, welche die Venosität der Einwohner und ihre Anlage zu Unterleibsübeln begünstigt.

Der Mensch kann sich freilich acclimatisiren, kann bei vermehrtem sowohl als vermindertem Luftdruck leben, wenn dieser die Gränzen seines Widerstandsvermögens nicht überschreitet, aber in beiden Fällen mufs jedenfalls im inneren Haushalt des Organismus vieles anders zugehen, wie wir in unseren Vorbemerkungen deutlich zu machen gestrebt haben.

## 8. Die Feuchtigkeits-Verhältnisse Bengalens, Regen, Verdunstung.

Nicht leicht giebt es ein Land, in welchem der Atmosphäre aus so vielen Quellen Feuchtigkeit zugeführt wird, als in Bengalen. Mit seiner ganzen südlichen Gränze liegt es am Meere, dessen Verdunstung bei der tropischen Hitze sehr bedeutend sein mufs, und die daraus emporsteigenden Dünste werden während ganzer sechs Monate im Jahre durch den Süd-West-Mousson über ganz Bengalen verbreitet. Als eine zweite Quelle ist der Ganges, dieser majestätische Flufs mit seinen unzähligen Nebenflüssen zu nennen, und als die dritte eine, alle Vorstellung übersteigende Anzahl Wasserläuften, die man weder Flüsse, noch Bäche, noch Kanäle nennen kann und die wahrscheinlich vor Jahrhunderten die Betten von grofsen Flüssen waren, welche seit jener Zeit ihren Lauf geändert haben und jetzt in einer anderen Richtung fliefsen. Ein grofser Theil von ihnen enthält in der trocknen Jahreszeit wenig oder kein Wasser und bildet dann wirkliche Moräste. Zur Regenzeit aber stellen sie ungeheure Wasserflächen dar, die mit den gröfsten Schiffen befahren werden, und einige von ihnen sind bis zu einem gewissen Grade das ganze Jahr befahrbar. Ihr Wasser ist aber stillstehend, hat keinen Strom.

Wenn wir nun zu den genannten Wässern noch die grofsen Sümpfe in Sasseram rechnen, welche durch die Sonne in eine erstaunenswürdige Verdunstung versetzt werden und die Luft mit schädlichen Stoffen erfüllen, und zuletzt noch den Salz-Wasser-See in der Nähe von Calcutta, dann giebt dies auch für die trockene Jahreszeit einen bedeutenden Wasserreichthum.

Bengalen mit Behar hat eine Oberfläche von 7222 deutschen Quadratmeilen, und wenn man Benares hinzurechnet, nicht weniger als 7840 deutsche Quadratmeilen. Nach einer ziemlich genauen Berechnung nehmen die Flüsse und genannten Kanäle den achten Theil davon ein, und bilden also eine Gesammt-Wasserfläche von 980 Quadratmeilen. Wenn wir aber eine andere Annahme gelten lassen, nach welcher das Wasser in der trocknen Zeit nur $\frac{1}{20}$ der Gesammtfläche einnimmt, so erhalten wir immer noch für sie, selbst in dieser Zeit, einen Flächenraum von mehr als 390 deutschen Quadratmeilen.

Die Regenmenge beträgt in Bengalen im Durchschnitt 60 engl. Zoll; (in England jährlich 32 Zoll; im nördlichen Deutschland nur etwa $22\frac{1}{2}$ Zoll). Sie war im Jahre

1830 = 63,28 Zoll.
1831 = 57,50 „
1832 = 49,26 „
1833 = 60,56 „
1834 = 68,73 „
1835 = 85,50 „
1836 = 45,39 „
1837 = 43,06 „

Mittel = 59,16 Zoll.

Aus dem in Calcutta gehaltenen meteorologischen Register geht hervor, dafs in dem Jahre vom 1. November 1843 bis zum 31. October 1844 sich der Regen folgendermaafsen verhielt:

| Monate. | Regen-Menge in Zollen. | Tage, an denen es regnete. | Tage, an denen es nicht regnete. | Gewitter-Tage. |
|---|---|---|---|---|
| November . | — | — | 29 | — |
| December . | 0,86 | 2 | 29 | — |
| Januar . . . | 0,22 | 1 | 30 | — |
| Februar . . | 0,08 | 1 | 28 | — |
| März . . . . | 0,22 | 1 | 30 | — |
| April . . . . | 3,13 | 6 | 24 | 1 |
| Mai . . . . . | 7,44 | 12 | 19 | 3 |
| Juni . . . . | 12,13 | 14 | 16 | 3 |
| Juli . . . . . | 13,72 | 23 | 8 | 1 |
| August . . . | 26,61 | 23 | 8 | 4 |
| September . | 5,02 | 12 | 18 | 3 |
| October . . | 4,99 | 6 | 14 | — |
| Total | 74,72 | 101 | 252 | 15 |

In dieser Tabelle fehlen, wie man sieht, einige Tage; es wurde an denselben keine Beobachtung gemacht.

Die Menge Regen, welche in den Tropen zuweilen in kurzer Zeit fällt, ist ungeheuer. Am 10. Mai 1835 fiel in Calcutta in 12 Stunden 16 Zoll. In Aracan war im Monat August 1845 74 Zoll Regen gefallen und im darauf folgenden September in den ersten 12 Tagen 50 Zoll. Der sämmtliche Niederschlag während des Moussons bis zum 15. August ergab die enorme Zahl von 200 Zoll. In Bombay fiel in den ersten 12 Tagen der Regenzeit 32 Zoll, so dafs alle Wege Flüssen ähnlich waren.

Eine Folge davon ist, dafs während voller 5 Monate des Jahres das Land überschwemmt und da, wo der Boden nicht geradezu überschwemmt, jeder Zoll Erde wenigstens durch und durch mit Wasser gesättigt ist.

Ein Theil dieser Wasser-Masse mufs nun wieder verdunsten und man hat berechnet, dafs die Luft bei einer Temperatur von 113° F. (= 36° R. = 45° C.) den zwanzigsten Theil ihres Gewichts an Dampf aufnehmen kann; bei 80° F. (= 21,33° R. = 26,67° C.) den vierzigsten Theil u. s. w.

Man hat ferner berechnet, wie viel Feuchtigkeit durchschnittlich in den trocknen Monaten verdunstet und für den Januar 3 Zoll gefunden, für den Februar 5, für den März 7, und für April und Mai 9 Zoll.

Die grofse Menge Feuchtigkeit giebt sich denn auch überall in der Luft zu erkennen. Zwar ist diese mit dem Eintritt des Nord-Ost-Moussons, Ende Octobers und im November trocken und schneidend, aber schon im December giebt es Nebel, welche die Sonne verdunkeln und eine Masse von Wolken bilden. Im Januar sind die Nebel noch sehr häufig und zuweilen so dick, dafs man nichts sehen kann, und dafs alles, was der Luft ausgesetzt wird, nafs und mit Regentropfen bedeckt wird. Man sieht den Nebel oft in grofsen, dicken Massen dahinrollen, und in hellen Nächten fällt starker Thau. Dennoch ist die ganze kalte Zeit im Allgemeinen ausgezeichnet durch den gänzlichen Mangel an Regen. In der heifsen Zeit ist die Atmosphäre zuweilen hell, gemeiniglich neblig, mit dicken, nach Norden ziehenden Wolken; am Morgen dick und neblig, mit niedrigen, dunkeln zerstreuten Wolken. Von Juni bis in den October hinein folgt dann die Regenzeit, wo durch die aufserordentlichen Wassermassen, die dann vom Himmel zur Erde stürzen, die Luft so

mit Feuchtigkeit überladen ist, dafs alles davon feucht und schimmelig wird.

Hygrometrische Beobachtungen in Calcutta ergaben nach Martin (pag. 6) folgende Resultate:

| Jahr. | | Hygrometer-Maximum. | | Hygrometer-Minimum. |
|---|---|---|---|---|
| 1830 | | 16,9 | | 1,5 |
| 1831 | | 14,5 | | 1,5 |
| 1832 | | 15,2 | | 1,6 |
| 1833 | | 17,3 | | 2,3 |
| 1834 | | 13,8 | | 1,4 |
| | | In der Sonne. | | Auf der Erde. |
| 1835 | | 13,9 | | 3,2 |
| 1836 | im März | 14,8 | im August | 5,6 |
| 1837 | im April | 20,4 | im Juli u. August | 4,2 |

Dabei ist leider nicht angegeben, welcher Art Hygrometer man sich bediente.

Es ist nicht zu läugnen, dafs der Regen, zumal da, wo er in grofser Menge und Kraft niederfällt, eine günstige Wirkung auf die Atmosphäre ausübt, indem er alles, was in ihr schwebt, und was nicht zu ihren eigentlichen Bestandtheilen gehört, mit sich hinabreifst. Dagegen sind aber die Folgen des Regens in den Tropen für die Gesundheit äufserst verderblich. In der Jahreszeit nämlich, wo der Procefs der Verdunstung und Trocknung in der gröfsten Thätigkeit ist, nämlich am Anfang und am Ende der Regenzeit, herrschen die meisten Krankheiten. In der ersten, welche die Eingeborenen die kleine Regenzeit (*Chota bursas*) nennen, entstehen gewöhnlich remittirende Fieber, und am Ende, oder vom 15. September bis zu Ende Octobers herrschen die heftigsten Formen derselben Fieber und zwar hauptsächlich unter den armen Eingeborenen und den Europäern, welche erst vor Kurzem angekommen sind.

Es würde ein äusserst wichtiger Gegenstand der Untersuchung sein, zu bestimmen, in welchem Verhältnifs die Regenzeit zu den Krankheiten in dem Klima Bengalens steht, aber obgleich ihr Einflufs augenfällig ist, fehlt es leider darüber bis jetzt noch an genauen statistischen Angaben.

## 9. Die herrschenden Winde.

Der Gesammt-Einflufs aller Momente, welche das Klima constituiren, wird durch die herrschenden Winde auf verschiedene Weise modificirt, und diese Verschiedenheit hängt vom Gleichgewicht der Atmosphäre ab, indem die Hitze des einen Klimas und die Kälte des anderen einen beständigen Einflufs auf einander ausüben.

Atmosphärische Strömungen sind wohlthätig, denn sie verhüten, dafs schädliche Ausdünstungen, welche beständig von der Erdoberfläche aufsteigen, sich in ihr anhäufen.

Die nördlichen Theile eines grofsen Continentes senden zuweilen ihre kalte Luft nach den südlichen Theilen und zuweilen empfangen sie dagegen warme Luft. Der Monsoon oder Mousson wechselt jedesmal nach der Tag- und Nachtgleiche und weht beständig nach der Hemisphäre, wo sich die Sonne befindet. Die Wirkung dieses Lichtkörpers auf die Atmosphäre ist mithin offenbar eine seiner Ursachen. Die kalte Luft von den Gebirgen Thibets folgt ihrem Laufe die eine Hälfte des Jahres; die Luft aus den südlichen Meeren während der anderen Hälfte.

Der Süd-West, der regnerische Mousson, einer der merkwürdigsten periodischen Winde Indiens, beginnt an der Küste Malabar im Mai, erreicht Delhi am Ende des Juni und erstreckt sich bis zu den nordöstlichen Theilen Affghanistan's, aber schon mit grofsen Abweichungen. Er herrscht mehr in den Gebirgen, als in den Ebenen des Punjaub; die Berge und Thäler von Cashmere bekommen einen Theil davon, und allmählig verliert er seine westliche Richtung im Thale von Peshawur, wo er nur noch in Wolken und Regenschauern erscheint.

An der Küste von Coromandel wird dieser Mousson aufgehalten; die Wolken, welche die Süd-West-Winde bringen, stofsen auf den dortigen Gebirgszug der Ghauts. Er erreicht Bengalen gegen den 15. Juni.

Durch den Aufenthalt, welchen der Süd-West-Mousson durch die Gebirge erleidet, und die dadurch erfolgende Anhäufung von Dampf, findet ein aufserordentlicher Niederschlag von Regen an der Küste von Malabar statt, welcher nicht weniger als 123,5 Zoll jährlich beträgt auf der nördlichen Breite von 11½ Grad.

Wenn hohe Landestheile diesen Mousson nicht beeinträchtigen, dann herrscht er überall im Norden des Aequators vom April bis zum October, begleitet von Stürmen und Regen, und ein Nord-Ost-Wind weht während der anderen 6 Monate.

Die periodischen Winde, welche im Busen von Bengalen herrschen, erstrecken ihren Einfluſs über das flache Land, bis sie durch Gebirgsketten in eine andere Richtung abgelenkt werden, indessen ungefähr übereinstimmend mit dem Lauf des Ganges.

Wenn die Sonne in die südliche Hemisphäre hinübergetreten ist, verändert der Mousson seine Richtung. Die Masse Luft, welche während der heiſsen Jahreszeit und der Regenzeit sich auf dem mittleren Plateau von Asien angehäuft hat, kömmt nun in Bewegung und wendet sich nach den Regionen, die im Süden des Aequators liegen, wo die Atmosphäre ausgedehnt und durch die Sonnenhitze zerstreut ist. Ueber die meisten Theile des indischen Oceans schreitet dieser Mousson vom Nord-Osten her, weil das mittlere Plateau im Nord-Osten liegt. Auf der anderen Seite dagegen, weil die Meere von China, von Borneo, von Neu-Guinea und von Java, Central-Asien im Norden und Nord-Westen haben, so kömmt für sie der Mousson von dorther.

Im Süden von Bengalen sind die herrschenden Winde Nord und Süd; in Behar Ost und West; dasselbe findet in Assam statt, dem Laufe des Brahmapootra folgend.

Daſs die Moussons einen wohlthätigen Einfluſs auf die Gesundheit ausüben, kann nicht bezweifelt werden; aber besonders ist dies der Fall bei dem Süd-West-Mousson, weil er während der gröſsten Hitze herrscht und weil er eine gröſsere Kraft hat, um das Land durch und durch zu ventiliren. Stillstand würde unmittelbar die Gesundheit in einem Klima vernichten, wo es so viele, verschiedene und reichliche Quellen schädlicher Effluvien giebt, welche bei aufhörendem Winde durch ihre Anhäufung und durch die Hitze zu voller Thätigkeit heranreifen würden, zumal an solchen Stellen, wo, wie z. B. in Calcutta, die Eingeborenen so dicht auf einander gedrängt wohnen.

In Hinsicht des Nord-Ost-Moussons glaubt Martin sein Lob beschränken zu müssen, indem er nur durch seine ventilirende Eigenschaft nützlich sei. In jeder anderen Hinsicht meint Martin, daſs er nachtheilig auf die Gesundheit wirke, und zwar in einem allgemeinen und ungekannten Grade. In der That, man

hört allgemein das Eintreten der kalten Jahreszeit von schwächlichen Menschen mit Freude begrüſsen, aber sie kennen die mannichfachen Gefahren nicht, die sie mit sich führt. Der Nord-Ost-Mousson ist nach ihm der wahre Sirocco des Nordens.

Mit dieser Ansicht ist auch M'Clelland vollkommen einverstanden. Es ist, sagt er, ein kalter, trockner Wind, begleitet von einer hellen, reinen Luft. Nichts kann die anspannende, aufregende Wirkung dieser Jahreszeit auf die allgemeine Gesundheit und Gemüthsstimmung der Europäer übertreffen, welche in Indien wohnen. Für diejenigen indessen, welche zu organischen Affectionen irgend einer Art geneigt sind, ist sie sehr bedenklich, und die Sterblichkeits-Register zeigen ein höheres Verhältniſs, als in irgend einer anderen Jahreszeit, besonders unter denen die an organischen Fehlern leiden. Den Grund hiervon werden wir ohne Zweifel in dem groſsen, täglichen Wechsel des Thermometer-Standes finden, der zwischen der Temperatur des Tages und der Nacht bis zu 30° F. (16,7 C.) steigen kann. Diese täglichen Extreme sind gröſser in den trockenen, offnen Ebenen und Tafelländern, als in den östlichen Distrikten Bengalens, wo, obgleich die mittlere Jahres-Temperatur niedriger ist, doch die mittlere monatliche Temperatur während der kalten Jahreszeit höher ist. So zeigen die Distrikte von Poornea, Tirhoot und Goruckpore, welche eine mittlere Jahres-Temperatur haben, 2,4° F. (1,33° C.) geringer als Allahabad, Cownpore und Delhi, für den Monat Januar eine mittlere Temperatur um 4° F. (2,22° C.) höher. Die Extreme von Hitze und Kälte sind folglich in den östlichen Distrikten geringer. Man kann dies dem Umstande zuschreiben, daſs diese Distrikte durch Gebirge vor dem Nord-Ost-Mousson geschützt sind.

So haben wir in Mozufferpore in den Monaten December, Januar und Februar 61 Tage West- und 28 Tage milden Ost-Wind, und durchaus keinen nördlichen Wind während eines Zeitraums, in welchem kalte Nord-Ost-Winde durch andere Theile der Ganges-Ebene und Central-Indiens vorherrschen. Dieselbe Beobachtung gilt für Assam, Sylhet und Poornea, welche mithin ein besseres Klima haben als Central-Indien und die Ebenen längs dem Laufe des Ganges.

Die folgende Tabelle giebt eine Uebersicht der Winde, welche während des Jahres vom 1. November 1843 bis zum 31. October 1844 Mittags um 12 Uhr in Calcutta geherrscht haben.

| Monate. | N. | NO. | NW. | S. | SO. | SW. | W. | O. | Windstille. | Zahl der Beobachtungs-Tage. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| November. . | 16 | 3 | 7 | — | — | — | 3 | — | — | 29 |
| December. . | 15 | 4 | 6 | — | — | — | 3 | 1 | 1 | 30 |
| Januar . . | 15 | 2 | 4 | 3 | — | — | 6 | 1 | — | 31 |
| Februar . . | 19 | 3 | 4 | 4 | — | 2 | 6 | 1 | — | 29 |
| März . . . | — | 2 | 1 | 8 | — | 10 | 10 | — | — | 31 |
| April . . . | — | 1 | — | 17 | 1 | 3 | 6 | 2 | — | 30 |
| Mai . . . . | — | 3 | 1 | 20 | 1 | 4 | — | 2 | — | 31 |
| Juni . . . . | 1 | 2 | 2 | 11 | 1 | 7 | 3 | 3 | — | 30 |
| Juli . . . . | — | 1 | 1 | 10 | 6 | 3 | 4 | 5 | — | 30 |
| August . . | 1 | — | 1 | 11 | 6 | 4 | 1 | 7 | — | 31 |
| September | — | 2 | 4 | 7 | 2 | 6 | 6 | 3 | — | 30 |
| October . . | 1 | 3 | 3 | — | 2 | 2 | 5 | 4 | — | 20 |
| Total | 68 | 26 | 34 | 91 | 19 | 42 | 53 | 29 | 1 | 353 |

## 10. Die Temperatur.

Da die Atmosphäre kaum direkt durch die Sonnenstrahlen Wärme erhält, sondern fast allein indirekt von der rückstrahlenden Erdoberfläche, so folgt daraus, dafs die Temperatur mit der Entfernung vom Boden abnehmen mufs, was sowohl in der freien Atmosphäre, als auch da, wo die Erdoberfläche selbst sich in die Höhe erhebt, also auf Bergen, genugsam beobachtet und allgemein bekannt ist.

Hieraus folgt zugleich, dafs in einer grofsen, breiten Niederung, wo eine allseitige bedeutende Rückstrahlung stattfindet, unter übrigens begünstigenden Umständen, die Temperatur sehr hoch sein mufs.

Wenn wir nun bedenken, dafs Bengalen in der heifsen Zone liegt, vom warmen Meere seines Busens umspült wird und eine ungeheure Ebene bildet, so läfst sich schon daraus schliefsen, dafs dort eine hohe Temperatur stattfinden wird.

Einen grofsen Einflufs hat auch die Richtung, in welcher die Sonnenstrahlen auf die Erde gelangen. An allen Orten zwischen dem 20. und $23\frac{1}{2}$ Grade der Breite gelangen die Sonnenstrahlen während zweier Monate in der Mittagsstunde entweder lothrecht oder in einem Winkel, der von einem rechten Winkel

höchstens 3½ Grade abweicht, zur Erde. Der einfallende Sonnenstrahl fällt daher mit dem zurückgestrahlten nahe zusammen.

Bengalen liegt nun aber gerade in dieser Breite. Dadurch ist zugleich der Grund gegeben, wodurch die heiſse Jahreszeit dort so excessiv ist. Nach den Wendekreisen hin beträgt nämlich die Differenz in der Sonnenhöhe des Sommer- und des Wintersolstitiums schon 46° und zur Zeit, in welcher die Sonne das Zenith erreicht, dauert der Tag ungefähr 13½ Stunden, während seine Länge zur Zeit des Wintersolstitiums nur 10½ Stunden beträgt. Zur Zeit des Sommersolstitiums wirken also die Sonnenstrahlen nicht allein kräftiger, sondern auch länger, als zur Zeit des Wintersolstitiums, und dies bewirkt, daſs die eine Jahreszeit entschieden wärmer ist, als die andere. In Calcutta ist der wärmste Monat 8,4° wärmer als der kälteste.

Es kann uns daher nicht wundern, wenn wir erfahren, daſs die mittlere Jahres-Temperatur für Calcutta, das auf einer nördlichen Breite von 22,38° liegt, die bedeutende Höhe von 22,40° R. (28° C.) erreicht. Daſs diese Temperatur sehr hoch ist, geht daraus hervor, daſs die mittlere Jahres-Temperatur des Wärme-Aequators der Luft in Asien, nach H. Berghaus, 28,3° C. beträgt.

Die Temperatur Bengalens ist in der That so hoch, daſs sie nur von der in der groſsen Wüste übertroffen wird, die von der Westküste Afrika's weit nach Osten hin sich erstreckt und auch Arabien, Persien, bis zur Mongolei, 130 Längengrade, durchzieht. Hier ist die höchste mittlere Temperatur zu Kouka am Tschad-See (13° N. B.), im April 26° R. (32½° C.), zu Bagdad (33° N. B.) beträgt sie im August 27° R. (33,75 C.), zu Ambala (30° N. B.) ist sie im Mai 30° R. (37,5 C.)

In der heiſsen Jahreszeit steht in Ost-Indien das Thermometer im April und Mai zwischen 83° und 93° F. (28,33° und 33,89° C.) und die Hitze kann sogar bis auf 112° — 115° — 120° F. (44,44° — 46,11° — 48,89° C.) steigen.

In Calcutta ward, nach der Angabe Martin's (pag. 6), folgender Thermometerstand beobachtet:

| Im Jahre | Maximum. °Cels. | Minimum. °Cels. |
|---|---|---|
| 1830 | 32,44 | 11,83 |
| 1831 | 35,44 | 14,33 |
| 1832 | 36,06 | 12,56 |

| Im Jahre | Maximum. °Cels. | Minimum. °Cels. |
|---|---|---|
| 1833 | 36,22 | 16,17 |
| 1834 | 37,44 | 14,94 |
| 1835 | 43,44 | 5,56 |
| 1836 | 36,61 | 11,94 |
| 1837 | 36,78 | — |

Die mittlere Temperatur eines jeden Monats in Calcutta ist nach ihm:

| Im Monat | °Cels. |
|---|---|
| Januar | 19,00 |
| Februar | 21,00 |
| März | 26,67 |
| April | 29,67 |
| Mai | 29,83 |
| Juni | 28,72 |
| Juli | 27,67 |
| August | 27,78 |
| September | 27,78 |
| October | 26,22 |
| November | 23,44 |
| December | 19,22 |

Die beiden kältesten Monate sind also December und Januar, mit einer mittleren Temperatur von 19° C. und 19,22° C., und vom März bis zum October ist die mittlere Temperatur beständig 80° F. (26,67° C.) und darüber.

Bei der Beurtheilung der Temperatur macht aber Martin noch auf den grofsen Unterschied aufmerksam, welcher zwischen der empfundenen Wärme besteht, und der, welche die Instrumente anzeigen. Durch die Länge der Dauer werden, sagt er, in Calcutta die Häuser, die Mauern, die Wege so erhitzt, dafs die ersten Stunden der Nacht selbst noch drückender sind, als der Tag, und zwar durch die vielfache Ausstrahlung, welche noch einige Zeit nach Sonnen-Untergang stattfindet.

Nach J. M'Clelland wurden in Calcutta folgende Wärmegrade beobachtet:

| Im Monat | Maximum. °Cels. | Minimum. °Cels. |
|---|---|---|
| November | 30,12 | 15,56 |
| December | 29,17 | 11,67 |
| Januar | 29,00 | 10,94 |
| Februar | 34,44 | 13,33 |
| März | 38,33 | 17,22 |
| April | 40,00 | 22,17 |
| Mai | 37,00 | 24,44 |
| Juni | 35,00 | 24,44 |
| Juli | 34,00 | 25,00 |
| August | 32,50 | 24,94 |
| September | 35,56 | 25,00 |
| October | 34,44 | 22,78 |
| Mittel | 34,13 | 19,79 |

## 11. Die Atmosphäre und die Beimischungen der atmosphärischen Luft.

Aufser den wesentlichen Bestandtheilen derselben, dem Stickstoff und Sauerstoff und dem in ihr so weit verbreiteten Wasserdampfe, treten auch Gasarten in sie über, die nicht zu ihrer Mischung gehören und als fremdartig betrachtet werden müssen. Sie üben einen unläugbaren Einflufs auf die Gesundheit des Menschen aus, finden sich in der Luft Bengalens in einem sehr beträchtlichen Verhältnisse und müssen daher hier näher erörtert werden.

Die hohe Bedeutung, welche die Atmosphäre für uns hat, ist eigentlich noch nicht genug gewürdigt. Dafs wir sie zu unserem Athmen bedürfen, dafs sie daher für uns unentbehrlich ist, das ist einleuchtend und anerkannt genug. Aber es ist mehr. Die Erde ist freilich der Boden, auf dem alles Leben fufst und wurzelt, und deshalb ist sie oft die Mutter Erde genannt. Aber der eigentliche Boden und wirkliche Träger alles organischen Lebens ist die Atmosphäre, und schon die Pflanze windet sich aus der Erde empor, um in der Luft ihr eigentliches Leben zu leben.

Daher war es nothwendig, dafs die Atmosphäre unveränderlich sei, und eben so wenig als die Erde aus ihren Angeln

reifst, eben so wenig wird die Atmosphäre erschüttert und verändert. v. Humboldt, Berthollet, Gay-Lussac, Seguin und Davy haben die grofse Selbstständigkeit und gleichbleibende Mischung durch mit der gröfsten Genauigkeit angestellte Versuche dargethan. Dumas und Boussingault haben die Verhältnifsmengen des Sauerstoff- und Stickstoffgases der atmosphärischen Luft im Ganzen noch eben so gefunden, wie v. Humboldt und Gay-Lussac. In den verschiedensten Klimaten und Ländern, in Aegypten, Guinea, Frankreich, Deutschland, auf dem Lande und in grofsen Städten, auf den höchsten Bergen, ja in den oberen, nur mit Luftballons zu erreichenden Regionen unserer Atmosphäre, so wie in den tiefsten Thälern und selbst in den Schachten der Bergwerke, bei jeder Witterung, bei den verschiedensten Winden, zu jeder Jahreszeit, ja bei offenbarer Luftverderbnifs in Spitälern und Theatern behält die Atmosphäre ihre Mischung ganz in der nämlichen Weise oder zeigt nur unbedeutende Abweichungen. (Gilbert's Annalen der Physik, Bd. 28. St. 4. S. 286. — Allgem. Journal f. Chemie, Bd. 5. H. 1.).

Dies alles ist unumstöfslich wahr, insofern wir die Atmosphäre als ein grofses Ganze betrachten und nur ihren Sauerstoff- und Stickstoffgehalt berücksichtigen. Das Leben könnte auch nicht bestehen, wenn es anders wäre. Aber schon der Zusatz: selbst bei offenbarer Luftverderbnifs, zeigt deutlich genug, dafs trotz alledem die Luft auf eine Weise verändert werden kann in ihrer Mischung, über welche uns die Eudiometrie keine Aufschlüsse gegeben hat und geben konnte. Und gerade diese Veränderungen sind von der äufsersten Wichtigkeit, denn es nützt uns wenig, dafs wir die nothwendige Menge Sauerstoff einathmen können, wenn wir als Zugabe ein verderbliches Gas erhalten.

Die angeführte Unveränderlichkeit in der chemischen Zusammensetzung der Atmosphäre ist von unendlicher Wichtigkeit; mehr als im Allgemeinen anerkannt oder eingesehen wird.

Unveränderliche Eigenthümlichkeiten in der uns umgebenden Natur müssen ohne Zweifel nothwendige Eigenthümlichkeiten für uns sein, sonst zeigt die Natur überall ein freies Spiel der Abwechselung. Die Atmosphäre bietet so viele Abweichungen dar; ihre Temperatur, ihre Dichtigkeit, der in ihr enthaltene Wasserdampf: alle sind den bedeutendsten Schwankungen unterworfen. Wir athmen eine Luft ein von + 30° C.

und darüber, und von — 30° C. und darunter, aber nie eine Luft, die chemisch anders zusammengesetzt ist, als aus:

20,9 Raumtheilen Sauerstoff,
79,1 „ Stickstoff,

oder

23,1 Gewichtstheilen Sauerstoff,
76,9 „ Stickstoff;

mit anderen Worten: die chemischen Bestandtheile der Atmosphäre sind die Hauptrequisite des menschlichen Lebens, und jede Abweichung in dieser Hinsicht verletzt die Bedingungen desselben.

Unbegreiflich ist daher die Gleichgültigkeit, ja man kann sagen der Leichtsinn, mit welchem die Aerzte und die Regierungen diesen wichtigen Gegenstand behandelt haben und noch behandeln.

Weil solche Beimischungen der Atmosphäre nicht immer auffällige und handgreifliche Krankheiten hervorrufen, weil man z. B. nicht gerade sagen kann: in diesem oder jenem Fall ist Typhus dadurch erzeugt, darum achtet man nicht darauf. Aber es geht mit der Luft, welche die Lungen-Nahrung ist, gerade wie mit der Magen-Nahrung. Der Arme, welcher schlechte Nahrung geniefst, wird auch nicht gerade morgen krank, aber ist er darum gesund? Seht nur sein bleiches, erdfarbenes Gesicht, und ihr braucht weiter keine Antwort.

Da die Atmosphäre der Schauplatz alles organischen Lebens ist, so finden auch alle Prozesse desselben in ihr statt; das Leben lebt und stirbt in ihr, und aus dem Tode des alten geht ewig neues Leben hervor. Das Abgestorbene wird in seine Bestandtheile aufgelöst, um aus ihnen neues Leben zu bilden. Diese Zersetzungsprozesse bilden Produkte, die nicht zu den Bestandtheilen der Atmosphäre gehören, die diese aber in sich aufnehnehmen und überwältigen mufs, wenn sie nicht entarten soll. Wir sagen, der Wind treibt sie weg und sie diffundiren in die Atmosphäre. Solche Erklärung giebt jedoch keine Einsicht in den Hergang der Sache. Mit dem Wegführen durch den Wind wird überdies nur der Gegend geholfen, wo die Zersetzungs-Produkte emaniren, und viele Nachbarlandstriche solcher Gegenden haben das oft genug erfahren. Nach Caldwell wurde das gelbe Fieber in Philadelphia erst einheimisch, nachdem ein schöner

Wald niedergehauen worden war, welcher gegen die pestilenzialischen Ausdünnstungen benachbarter Sümpfe schützte.

Alle organischen Substanzen, sowohl die vegetabilischen als animalischen, wenn sie aus dem Kreise des Lebens herausgetreten sind, werden in einfache Elemente wieder aufgelöst durch eine freiwillig eintretende Zersetzung; diese Zersetzung heifst Fäulnifs und ist für die Gesundheit schädlich, wie sehr auch Parent-Duchâtelet daran gezweifelt haben mag (Pappenheim).

Zum Eintreten dieser Fäulnifs sind gewisse Bedingungen nothwendig, bei deren Ausschlufs sie nicht erfolgt. Sie tritt nur bei einer gewissen Temperatur ein, welche über 0° C. und unter 100° C. liegt, am besten bei 20° bis 30°. Frostkälte und Siedehitze heben sie auf. Sie erfolgt nur bei Gegenwart von Wasser und es ist eine, wenn auch vorübergehende Berührung mit Sauerstoff nothwendig. Hat die Fäulnifs einmal begonnen, so kann der Zutritt des Sauerstoffs abgehalten werden, ohne dafs dadurch der Prozefs der Fäulnifs aufhört.

Die Schädlichkeit des Zersetzungsprozesses der Fäulnifs wird nur dann gering sein, wenn die Menge der sich zersetzenden Substanzen selbst gering ist, wenn die Luft freien Zutritt hat, die schädlichen Gase wegführt, und durch den Wind eine reine Luft an die Stelle tritt; daher wenn die Gegend hoch liegt, wenn sie trocken, dürre und regenarm ist, wodurch die Körper schnell austrocknen und die Fäulnifs daher inne hält; wenn das Terrain abschüssig ist und daher der faulenden Flüssigkeit ein Weg offen steht, wenn mit dem Winter Frost eintritt oder die Gegend nahe oder in der kalten Zone liegt.

Von allen diesen Bedingungen findet in Bengalen gerade das Gegentheil statt; die Monate lang dauernde Ueberschwemmung nimmt fast das ganze Land ein; wenn sie abfliefst, bietet eine ungeheure Oberfläche der Sonne Zersetzungskörper in einem Maafse dar, wie in keinem anderen Lande der Welt; die ungeheure Feuchtigkeit haben wir geschildert; das Land liegt tief, sehr tief, abfliefsen kann nur ein verhältnifsmäfsig kleiner Theil, und Winterfrost giebt es nicht.

Bengalen würde daher durchaus unbewohnbar sein, wenn nicht gleich nach der Regenzeit der Nord-Ost-Mousson das Land ventilirte und trocknete; aber unmittelbar nach der Regenzeit herrschen die meisten und schwersten Krankheiten. Ein zweiter Umstand, der Bengalen zu Gute kommt, ist die unendlich reiche

Vegetation, welche seine Fluren bedeckt und durch neues Leben die Zersetzung in Schranken hält.

Wenn man den Schlamm stehender Gewässer mit einem Stock umrührt, so sieht man in dem Wasser Gasblasen aufsteigen, die man in einer Flasche auffangen kann. Dieses Gas ist Kohlenwasserstoffgas (mit beigemengtem Stickstoff und Kohlensäure) und hat den Namen Sumpfgas erhalten, weil es sich vorzüglich in Sümpfen entwickelt. Es bildet sich überall, wo organische, zumal vegetabilische Substanzen auf nassen Oberflächen durch die Wärme zersetzt werden. Es ist ein farbloses und geruchloses Gas von nur 0,5590 Dichtigkeit.

Schon Hippokrates (*de aëre, aquis et locis Cap.* 83 sqq.) erkannte die Wirkungen des Sumpfmiasma's an den Bewohnern des Palus Mäotis. Es beschränkt vorzüglich die arterielle Blutbildung, giebt der venösen das Uebergewicht und vermehrt daher auch die Absonderungen der Leber und der Milz.

Die Wirkungen des Sumpfmiasma's sind überdies bekannt genug. In den Niederlanden, in der Lombardei, wo der Reifsbau eine jährliche Einwässerung der Felder nöthig macht, und die dortigen grofsen Flüsse überdies durch den geschmolzenen Alpenschnee oft noch zu Ueberschwemmungen angeschwellt werden, in Mittel-Italien, um Pisa, Siena und Rom, wo die pontinischen Sümpfe durch die gröfsere Wärme und das ihnen beigemischte Seewasser, so wie durch den Mangel der Cultur einen gefährlicheren Einflufs erhalten, dann endlich auf dem Nil-Delta in Aegypten, in Sumatra, Suriname, in der Nähe der versumpften, mit einer Menge faulender Baumstämme und anderer Vegetabilien angefüllten Mündungen der grofsen Ströme der südlichen Halbkugel sind hartnäckige Fieber, oft von der gefährlichsten Art endemisch und werden mit Recht von jeher als Wirkungen der Sumpfluft betrachtet.

Dafs diese Ansicht vollkommen gegründet und nicht blofs eine traditionelle Erzählung ist, hat der folgende Umstand unwiderleglich bewiesen, indem in einer früher gesunden Gegend unheilbare Fieber aufgetaucht sind, sobald eine Sumpfluft entstand, die man selbst gebildet, obgleich nicht beabsichtigt hatte.

Die Anlage der Eisenbahn von Strafsburg nach Basel nöthigte an manchen Punkten die Felder, welche die Bahnlinie begrenzten, auf eine Tiefe von 1 bis 2 Meter auszuheben, um

die Erde für die Bahndämme zu gewinnen. Es entstanden dadurch Aushöhlungen von 13 bis 14 Hectaren (42 bis 56 Morgen hessisch) Ausdehnung und einer Länge von 3 Kilometern in der Nähe der Gemeinden Bollweiler und Feldkirch. Im Herbst und Frühling füllen sich diese Aushöhlungen mit Wasser, welches im Sommer vertrocknet und einen der Gesundheit schädlichen Schlamm absetzt. In dieser Weise haben sie sich in wahre Moräste verwandelt, in welchen Herr A. Baumann die dem stehenden Wasser eigenthümlichen Pflanzen gefunden hat, z. B. Polygonum hydropiper, Arundo phragmites, Alisma plantago etc.

Unter dem Einflufs dieser gefährlichen Sümpfe ist die Gemeinde Bollweiler, welche 1448 Einwohner zählt, seit drei Jahren (der Bericht ist von 1846) durch Wechselfieber auf's grausamste heimgesucht worden. Nach der vom Bürgermeister Herrn Durwell bestätigten Angabe ist die Anzahl der Individuen, welche seit 4 Jahren vom Wechselfieber befallen worden:

im Jahre 1842 = 36,
„ „ 1844 = 166,
„ „ 1845 = 743,
„ „ 1846 = 1166.

Die Sterblichkeit ist in demselben Verhältnifs gewachsen. Das Mittel aus einem Durchschnitt von 10 Jahren (1836—1845) beträgt 36. Im Jahre 1846 erhob sich die Anzahl der Todesfälle auf 54. Im demselben Zeitraume betrugen die, in Folge der Arbeitsunfähigkeit verlorenen Tage, das Honorar für die Aerzte und die Ausgaben für Arzneien die Summe von 116,515 Franken.

Die kleine Gemeinde von Feldkirch, welche nur 450 Einwohner zählt, wurde nicht weniger schlimm behandelt. Das Folgende ist die von dem Bürgermeister bestätigte Aufnahme der vom Wechselfieber ergriffenen Personen in den 4 letzten Jahren:

im Jahre 1843 = 2,
„ „ 1844 = 20,
„ „ 1845 = 135,
„ „ 1846 = 376.

Die jährliche Sterblichkeit, welche nur 11 Personen betrug, stieg 1846 auf 18. Der Verlust endlich durch verlorene Arbeitstage und Krankheitskosten beläuft sich auf 42,219 Franken.

Diesen Thatsachen fügen die Herren Dr. Weber, Sänger und West, die Verfasser eines sehr entscheidenden Berichtes an den Prefect des Oberrheins noch andere an, welche nicht

minder beweisend sind. Der Apotheker Larger in Soultz, Hauptort der 3 betroffenen Cantone, hat die folgenden Quantitäten schwefelsaures Chinin verkauft:

im Jahre 1843 = 120 Grammen.
„ „ 1844 = 150 „
„ „ 1845 = 970 „

Herr Dolfus-Ausset hat sich deshalb an die Academie gewandt, um die Verwaltung über die Mittel aufzuklären, welche anzuwenden sind, um die Plage aufhören zu machen, welche 2 Dörfer zehntet und die benachbarten bedroht. (*Comptes rendus de l'Académie des Sciences à Paris. Séance du* 5. *Mai* 1847, p. 779). In der Sitzung vom 24. Mai schlug Herr Sainte Preuve als das unzweifelhaft zweckmäſsigste Mittel zur Beseitigung dieser Krankheitsheerde vor, dieselben in Verbindung mit einem flieſsenden Wasser zu setzen und dem stehenden Wasser eine Circulation zu geben.

Das ist auch gewiſs der rechte und wohl der einzige Weg, um zum Ziele zu gelangen. Es ergiebt sich hieraus zugleich, was wir mit unserem Chinin, ja eigentlich mit unserem ganzen Receptenkram vermögen. Hier muſs der Staat einschreiten und dies ist für ihn eine unabweisbare Pflicht.

Wenn dieses Beispiel nun den Beweis geliefert hat, daſs Sumpfluft mit Recht als die Haupterzeugerin endemischer Fieber betrachtet werden muſs, dann kann es uns nicht wundern, daſs Bengalen in einem hohen Grade davon heimgesucht wird. Liebig in seinen „Chemischen Briefen", 3. Aufl. Heidelberg 1851, sagt daher S. 289 mit Recht: „Niemals aber kann man mit solcher Sicherheit die Entstehung epidemischer Krankheiten voraussagen, als wenn eine sumpfige Fläche durch anhaltende Hitze ausgetrocknet ist, wenn auf ausgebreitete Ueberschwemmung starke Hitze folgt".

Dies ist nun in Bengalen alljährlich dar Fall, und haben wir über den Umfang der Ueberschwemmung und die darauf folgende Verdunstung und Trockenwerden des Bodens ausführlich das Nöthige mitgetheilt.

Bei dem ungeheuren Umfange dieser Uebeschwemmung könnte es scheinen, als vermöge die menschliche Thätigkeit nichts dagegen, ja man könnte meinen, daſs die nöthige Befruchtung des Bodens ihre Fortdauer erheische. Beide Ansichten sind, glauben wir, ungegründet. Wir haben nämlich gesehen, daſs ein groſser

Theil jener Ueberschwemmung nicht vom Ganges, sondern von der ungeheuren Masse Regen herrührt, die dort vom Himmel herabströmt. Nun befruchtet aber nur der Schlamm des Ganges das Land, das Regenwasser nützt dazu gar nichts, und diese Wassermasse abzuleiten kann so unerreichbar nicht sein. Wir haben gesehen, dafs die Soondurbuns aus einer unglaublichen Anzahl halb ausgetrockneter Flufsbetten bestehen, in denen früher der Ganges in's Meer strömte. Viele sind noch einen grofsen Theil des Jahres befahrbar. Wenn man durch Kanäle das überschwemmende Regenwasser in einige dieser Flufsarme leitet, dann hören sie selbst auf Moräste zu sein, und die Ueberschwemmung wird auf ihr Minimum reducirt.

Der Nutzen eines solchen Unternehmens ist augenfällig, und der Staat, der Millionen ausgiebt, um Eisenbahnen anzulegen, darf es auch nicht scheuen, Kanäle zu graben, um seine eigene Gesundheit zu schützen.

Der Boden Bengalens ist mithin ein grofser Sumpfboden, und Malariakrankheiten müssen auf ihm endemisch sein; intermittirende, remittirende Fieber, Leber- und Milzkrankheiten, Kachexieen, Dysenterie müssen hier in grofser Ausdehnung vorkommen, und unsere ganze folgende Abhandlung wird dies zeigen und beweisen.

## 12. Die Jahreszeiten und der Einflufs dieses Klima's auf den menschlichen Organismns.

Ziemlich allgemein nimmt man an, dafs der Mensch unter anderen Begünstigungen der Natur vor den Thieren auch den Vorzug geniefse in allen, auch den verschiedensten Klimaten ausdauern zu können. Diese Annahme ist aber leider nur unter grofsen Einschränkungen wahr. Der Mensch kann freilich die verschiedensten Klimate ertragen, aber nur durch den Verstand, der ihm geschenkt ward, und dennoch, trotz aller Mittel, die er sich dadurch verschafft, um sich vor dem Einflufs eines extremen Klima's zu schützen, leidet sein in jeder Hinsicht zarter Körper empfindlich dadurch und von Ausdauern ist kaum die Rede. Der Esquimo am Nordpol ist zwar auch ein Mensch, aber das klägliche Leben, das er führt, ist kaum ein menschliches zu nennen. In Bengalen dagegen sterben viele Europäer plötzlich, andere

welken dahin und alle entarten. Es giebt dort kaum Menschen von 60 Jahren, und eine dritte europäische Generation besteht nicht. Aber die Eingeborenen, wird man sagen, mit denen ist es doch gewifs anders! Man lese jedoch, was Martin von ihnen sagt. Sie sollen, führt er an, zur caucasischen Race gehören, dem Muster des menschlichen Geschlechtes, aber dann mufs die Wirkung des Klima's und Landes grofs und bemerkenswerth sein. Von ihren Krankheiten werden wir später reden.

Gegen den Einflufs des Klima's ist der menschliche Körper auch bei vollkommener Gesundheit äufserst empfindlich, und zwar in einem Grade, den uns weder das Thermometer noch sonst ein anderes meteorologisches Instrument anweist. Dieselbe Temperatur, die wir im Winter milde nennen, erscheint uns im Sommer empfindlich kalt, und eine Temperatur, die selbst ein paar Grade höher sein kann, als den Tag vorher, kann uns höchst unangenehm und rauh scheinen. Kapitän Parry auf seiner Nordpol-Expedition fand, dafs das Steigen des Thermometers von — 13° auf + 23° F. (— 25° auf — 5° C.) seiner Mannschaft Nachtheil brachte. Er sagt, „Vielleicht wird man mich beschuldigen, affektirt zu sein, wenn ich behaupte, dafs diese Temperatur zu hoch für uns war, um angenehm zu sein, und dennoch ist es Thatsache, dafs ein Jeder es empfand und über die Veränderung klagte.“

„Wenn in der kalten Jahreszeit die Temperatur in Bengalen während der Nacht auf 40° oder 50° F. (+ 5° oder + 10° C.) fällt“, sagt Martin, „dann würde ein Europäer das sowohl für angenehm als heilsam halten, aber eine kurze Erfahrung würde ihn bald vom Gegentheil überzeugen.“

Die Jahreszeiten vertheilen sich in Beugalen sehr regelmäfsig in drei verschiedene Abschnitte, in die kalte, die heifse Jahreszeit und die Regenzeit.

### 1) Die kalte Jahreszeit.

Das beste Klima ist wohl dasjenige, in welchem der Mensch zu allen Jahreszeiten die meisten Stunden sich der Luft aussetzen kann. Von diesem Gesichtspunkte aus ist das Klima von Bengalen wohl eins der nachtheiligsten, denn selbst in der kalten Jahreszeit, vom Ende des October an bis zum Anfange des Februar, kann kein Europäer ungestraft sich ihm einige Zeit hinter einander aussetzen. Die heifse Sonne und der kalte, dörrende

Wind, der am Abend und Morgen so rauh ist, veranlassen ein höchst unangenehmes Gefühl von äufserer Trockenheit und innerer Völle, ausgenommen bei jungen, kräftigen Personen und bei einer solchen Thätigkeit, dafs dadurch Feuchtigkeit nach aufsen tritt.

Die kalte Jahreszeit beginnt mit November und endet im Februar. Gegen die Mitte des October fängt das Wetter an sich zu ändern. Die Tage sind immer noch drückend heifs, aber der Morgen und Abend wird nach und nach kalt. Der Wind, der in den vorhergegangenen Monaten gemeiniglich von Süden und Westen kam, wendet sich jetzt nach Norden und Osten und bringt schwere Massen von Wolken, welche während der ganzen Regenzeit herumschwärmen und den Horizont verdunkeln. Die Atmosphäre, nachdem sie dumpf und wässerig gewesen, wird trocken und elastisch; der Himmel fängt an sich ein wenig aufzuklären; aber diese Erscheinungen sind jetzt noch nicht beständig. Der Himmel wird noch zuweilen dunkel und mit Wolken überzogen; schwere Regenschauer, begleitet von Donner und Blitz, zeigen, dafs der Süd-West-Mousson noch nicht ganz vergangen ist.

Im November wird das Wetter sehr angenehm und erfreulich, oft zum Entzücken schön. Ein kalter, scharfer Wind bläst jetzt stets von Norden. Die Luft ist trocken, hell, rein und heiter; das Himmelsgewölbe von einem schönen, dunkeln Himmelblau und es ist keine Wolke zu sehen. Die Nächte sind hell, es fällt ein schwerer Thau. Das Thermometer steht in diesem Monat im Schatten zwischen 66° und 86° F. (+ 18,89° und 30° C.); die mittlere Wärme ist 74° F. (+ 23,33° C.); die mittlere Barometerhöhe ist 29,98 (761,478 Mm.).

Mit dem December tritt eine starke Aenderung ein. Die Mitte des Tages und der Nachmittag ist hell und schön, aber gegen Abend sammelt sich gewöhnlich am Horizont ein Nebel, der die untergehende Sonne verdunkelt. So wie die Nacht vorrückt, fangen zuweilen allgemeine, zuweilen partielle Nebel an sich zu sammeln und zerstreuen sich erst gegen Morgen. Die Sonnenstrahlen zertheilen sie, die Dämpfe steigen auf und bilden eine Masse von Wolken, welche den früheren Theil des Tages heifs und unangenehm machen und nicht eher verschwinden, bis der Tag stark vorgerückt ist. Diese Nebel kommen nicht jede Nacht vor; zuweilen, aber selten, zeigen sie sich im

ganzen Monat gar nicht; gewöhnlich erscheinen sie nur drei- oder viermal, manchmal mehrere Nächte hinter einander. Nord- und Ostwind herrschen, wie im November; sie sind sehr scharf, wehen aber nicht beständig, werden niemals so stark wie ein Sturm, fallen aber auch nicht bis zur vollkommenen Windstille herunter. Das Thermometer steht zwischen 56° und 78° F. (+ 13,33° und 25,56° C.); die mittlere Temperatur 70° F. (+ 21,11° C.); die mittlere Barometerhöhe 30,01 (762,240 Mm.).

Im Januar herrscht dasselbe Wetter. Die Luft ist hell und durchdringend kalt. Der Wind bläst stets und vielleicht stärker als im December von Nord- und Nordost. Die Nebel sind noch sehr häufig und zuweilen so dick, dafs man nichts sehen kann bis zu einer späten Morgenstunde, und alles, was der Luft ausgesetzt wird, wird nafs und mit Wassertropfen bedeckt. Man sieht den Nebel oft in grofsen, dicken Massen dahinrollen. In hellen Nächten fällt starker Thau. Das Thermometer steht zwischen 47° und 75° F. (+ 8,33° und 23,89° C.); die mittlere Temperatur ist 68° F. (+ 20° C.); die mittlere Barometerhöhe 29,99 (761,732 Mm.).

Das Wetter bleibt sehr angenehm bis zur zweiten Woche des Februar. Da wird der Mittag warm, der Wind dreht sich nach Süden und die am Horizont sich sammelnden Wolken mit drohenden Donnerstürmen deuten auf die Annäherung der heifsen Zeit. In der Nacht ist die Luft rauh und kalt, und der Morgen neblig. Das Thermometer steht zwischen 66° und 82° F. (+ 18,89° und 27,78° C.); die mittlere Wärme ist 76° F. (+ 24,44° C.); das Barometer auf 30,03 (762,748 Mm.).

Zuweilen fallen zur Zeit des Christtages wenige, schwere und erfrischende Regenschauer, aber die ganze kalte Zeit ist im Allgemeinen durch den gänzlichen Mangel des Regens ausgezeichnet.

Es ist auffallend, wie stärkend der kalte, spannende Nordwind und die reine, elastische Luft und der heitere Himmel dieser Monate auf die europäischen Constitutionen wirkt, nachdem sie durch das lange anhaltende und niederdrückende Wetter ermüdet und niedergebrochen sind. Der Appetit und die Kraft, deren sie lange ermangelt haben, kommen wieder und der ganze Körper erlangt Leichtigkeit und Schnellkraft. Martin bemerkt aber nach langer Erfahrung, dafs diese Zeit für Schwächlinge höchst gefährlich ist, wie wir bereits angeführt haben. Die

Pflanzen, die in allen anderen Zeiten durch die aufserordentliche Hitze getödtet worden, wachsen jetzt frisch und stark.

Die Temperatur des Blutes ist etwa 98° F. (+ 36,67° C.) und erhält sich darauf mit geringen Abweichungen, auch wenn der Körper sich in einer Atmosphäre befindet, die eine Temperatur von nur 29° F. (— 1,67° C.) und noch weniger Graden hat. Aber die durch die Lungen und durch die Haut verlorene Wärme ist doch so bedeutend, dafs sie bei jungen und alten Personen nicht mit genügender Schnelligkeit wieder ersetzt werden kann. Diese, wie man sagt, ertragen die Kälte nicht so gut, wie Menschen im früheren Mannesalter. Der Einflufs der Kälte auf das Leben wechselt nach bestimmten Gesetzen. Die durch Kälte erzeugte Sterblichkeit ist unter 20 Jahren zweimal so grofs, nämlich 35, als vom 20. bis zum 40. Jahre, wo sie nur 18 beträgt. Nach diesem Wendepunkt aber nimmt die Kraft, der Kälte Widerstand zu leisten, mit jedem Jahre ab, und Menschen von 90 und von 30 Jahren litten von strenger Kälte im Verhältnisse von 100 zu 1, oder von 1749 zu 17,5. (Dr. Farr.)

Menschen, die in der kalten Jahreszeit aus den oberen Provinzen von Bengalen nach Nieder-Begalen kommen, empfinden eine aufserordentliche Veränderung in dem Zustande der Atmosphäre, sobald sie dem Ganges-Delta näher kommen. Die zusammenziehende elastische Kälte von Ober-Indien wird nun vertauscht gegen die eines feuchten Kellers, und so beschreiben sie es alle übereinstimmend.

Im Anfang der kalten Jahreszeit, im October, sind die Temperatur und die Winde einem grofsen Wechsel unterworfen; der Procefs der Austrocknung ist in voller Thätigkeit und die Gesundheit leidet sehr. In des Obersten Tullock's Rapport über West-Indien ist bewiesen, dafs, obgleich es in den Monaten, die der kalten Jahreszeit vorhergehen, die meisten Kranken giebt, doch die hauptsächlichste Sterblichkeit während des kalten, trocknen Wetters stattfindet, welches um Weihnachten herrscht. Ebenso fand man in Aracan, während des Burmesischen Krieges, dafs im September und October, wenn die Regen anfangen nachzulassen, die Fieber gleichfalls herrschen und noch verderblicher sind, als in den vorhergehenden Monaten, und im November, wenn wenig oder kein Regen mehr fällt, scheint die Krankheit ihre Höhe zu erreichen.

Vom ersten November bis zum Ende des Februar ist das Wetter beständig und angenehm für gesunde Personen; zarten und kränklichen dagegen verursacht das veränderte Gleichgewicht der Circulation und der Nervenfunction viel Unannehmlichkeit. Der Mousson bleibt beständig Nordost. Die Nächte sind während dieser Jahreszeit sowohl feucht als kalt, indem der Thauprocefs unmäfsig stark ist, und die Nebel, die zuweilen herrschen, dichter sind, als Martin sie irgendwo beobachtet hat, aufser in Pegu. Am Tage dagegen nimmt der kalte Nord-Ostwind die Feuchtigkeit aufserordentlich schnell hinweg von allen Gegenständen, sowohl belebten als leblosen, über welche er hinfährt. Möbel, obgleich vom ältesten Holz gemacht, und eben so wohl solche, die eingeführt, als auch diejenigen, welche im Lande verfertigt sind, krachen hörbar; frisch angebrachter Gypsmörtel fällt von der Mauer durch die rasche Verdunstung. Wer lange in Indien gewohnt hat, bekömmt eine Gänsehaut, die Haut schrumpft ein mit einem Gefühl von Trockenheit in den Handflächen, was so unangenehm ist, dafs reizbare Personen und diejenigen, bei welchen die Kraft der Wärme-Erzeugung durch einen langen Aufenthalt in Indien verringert ist, über die ganze Körper-Oberfläche ein beständiges Gefühl nervöser Unbehaglichkeit bekommen, was sie nicht beschreiben können. Ich kann den eisigen Wind Caledoniens ertragen, antwortete ein Schotte auf Ward's Frage, aber diese Kälte kann ich nicht aushalten. Es gehört in der That ein grofser Grad von Gleichgewicht in der Gesundheit dazu, dessen sich selten Personen erfreuen, die lange in Bengalen gewohnt haben, um ruhig den Wechsel zu ertragen von einer reichlichen und unaufhörlichen Schweifs-Absonderung zu ihrer gänzlichen Unterdrückung und der daraus entspringenden Anhäufung im Unterleibe und Gehirn. Nur für diejenigen, die eine kräftige Gesundheit haben, die mäfsig in jeder Hinsicht und dabei im Stande sind, das kalte Bad zu ertragen, oder für diejenigen, die erst kürzlich aus Europa angekommen sind, ist die kalte Jahreszeit in Bengalen sowohl angenehm als gesund. Hierbei bemerkt aber Martin wieder mit Recht, dafs das, was für uns als gesund oder als nachtheilig zu achten ist, nicht nach dem Thermometer allein bemessen werden darf. Solche Beobachtungen, auf unsern Organismus bezogen, bringen dem medicinischen Forscher wenig Belehrung. Selbst in Europa ist es oft

genug wahrgenommen, dafs ein Ostwind bei einem Thermometerstande von 56° F. (+ 13,33° C.) eine mehr eisige Wirkung auf unsern Körper haben kann, als ein Südwestwind, wenn das Thermometer 10° tiefer steht. Ebenso wird eine neblige Atmosphäre nachtheiliger wirken, als eine helle von derselben Kälte. In dem statistischen Bericht über West-Indien, dessen wir bereits erwähnten, ist zufolge einer langen Reihe von Beobachtungen angegeben, dafs 1827 in Jamaica die geringste Sterblichkeit in den drei Monaten stattfand, die dem Juni vorhergehen. In den vierteljährlichen Berichten waren nur 12 Todesfälle angegeben. Im nächsten Vierteljahr entstand ein remittirendes Fieber, und obgleich die Truppenzahl vermindert war, stieg die Zahl der Todesfälle in derselben Periode auf 252, ungeachtet das Thermometer kein ferneres Steigen der Temperatur als nur von ungefähr 3° anzeigte, und ohne merkbare Veränderung des Wetters.

Die Krankheiten, die der kalten Jahreszeit in Bengalen eigenthümlich sind, sind hauptsächlich Congestionsfieber mit continuirlichem Typus; Wechselfieber mit ihren Folgen, geschwollene oder verhärtete Leber oder Milz; verrätherische subacute Entzündungen der Leber, die rasch in Abscess enden, wenn man sie nicht sogleich und kräftig behandelt; Dysenterie, oft complicirt mit Lebercongestion; alle mehr oder weniger acut, je nach der individuellen Constitution oder der Dauer des Aufenthaltes in Indien. Catarrhe und Bronchial-Affectionen sind nicht so heftig und nicht so herrschend, als der Contrast der Jahreszeiten vermuthen liefse. Hämorrhoiden entstehen bei vielen Personen unmittelbar, sobald die Haut-Oberfläche abtrocknet und dadurch die innereu Gefäfse überfüllt werden. Eine Folge der kalten Jahreszeit ist es auch, dafs das Blut venöser wird, weil eine gröfsere Menge Sauerstoff verbraucht wird, um die Temperatur des Körpers zu erhalten. Dieser Zustand des Blutes, durch Congestion unterstützt, ist auch, nach Martin, die Ursache, dafs eine Neigung zu Apoplexie entsteht, weil die heftigsten Formen derselben, die er in Bengalen beobachtete, sich in dieser Jahreszeit ereigneten. Paralytische Affektionen sind unter Alten und Schwachen nicht selten. Chronische Haut-Ausschläge, die in den vorhergehenden heifsen und Regenmonaten in kräftiger Entwickelung waren, treten nun plötzlich zurück und Kopfweh und Schwindel entstehen dann.

Bei Leuten, die lange in Bengalen wohnen, fehlt der Appetit und sie haben ein beengendes Gefühl von Völle im Unterleibe. Wenn man diesem Zustande nicht begegnet durch eine gehörige Veränderung der Diät, der Kleidung und einige Arznei, die auf die Haut und Eingeweide wirkt, dann kann daraus Congestion in den Eingeweiden, Oedem der unteren Extremitäten oder eine activere Krankheit hervorgehen. Neugeborene Kinder leiden beträchtlich und unterliegen zuweilen dem Einfluſs, welchen diese kalte Jahreszeit auf die unbeschützte und zarte Oberfläche des Körpers ausübt. Abortus in der kalten Jahreszeit schreibt Martin venöser Congestion zu, und der intermittirende Puls und die Pulsationen im Epigastrium, die in dieser Jahreszeit so allgemein bei denen vorkommen, die lange in Indien wohnen, werden durch diesen Zustand der groſsen venösen Gefäſsstämme sehr vermehrt. Die Nieren arbeiten während der Fortdauer des kalten Wetters mit diabetischer Heftigkeit und mit durchsichtigem Urin und hören erst dann auf so stark zu wirken, wenn eine wärmere Jahreszeit wiederkehrt und eine dadurch gleichmäſsige Circulation wieder Feuchtigkeit nach der Oberfläche führt. Die Gallen-Absonderung, die während der heiſsen und der Regenzeit auſserordentlich stark war, ist jetzt vermindert, wie die weiſsen und lehmfarbigen Stühle beweisen. Hier findet also das Umgekehrte als bei den Nieren statt. Die Funktion der Leber ist in der That unterdrückt und verschlechtert.

Aus allem Angeführten geht hervor, daſs Congestion an den gefährlichsten Krankheiten Bengalens Theil nimmt. Ohne Zweifel trägt das Klima das meiste dazu bei, um diesen ungünstigen Zustand zu erzeugen, aber wenn wir das auch zugeben, so muſs man zugleich bedenken, daſs bei den Europäern der Mangel an aller Thätigkeit, die Geist und Körper erheischt, mit ihrem belebenden, abwechselnden und gesundmachenden Einfluſs auf alle Funktionen die Anlage dazu sehr vermehrt, wenn eine zu reichliche und reizende Diät dies alles unterstützt. Unglücklich geung hat der Europäer, der in tropischen Klimaten wohnt, keine genügenden Mittel gegen diese doppelte Unthätigkeit, ausgenommen Mäſsigkeit in der Diät, und die nimmt er nicht in Acht. Denn während der heiſsen und Regenzeit ist das Maaſs der körperlichen Bewegung, das in gemäſsigten Himmelsstrichen für die Gesundheit erforderlich ist, unmöglich und würde schaden,

wenn es möglich wäre. Diejenigen daher, die ihre Gesundheit erhalten wollen, müssen mäſsig sein, sich solche körperliche Bewegung machen, welche jede Jahreszeit erlaubt und ihren Geist von der monotonen Routine der Geschäfte, denen so oft ihre ganze Zeit gewidmet wird, durch die unerschöpflichen Hülfsmittel europäischer Wissenschaft und feiner Bildung erholen.

Eine genaue Beobachtung der von den Klügeren unter ihren früher eingewanderten Landsleuten und von den Eingeborenen geführten Lebensweise, und eine sorgfältige Annäherung an dieselbe, kann allein sie schützen.

Auſser einer Menge anderer Krankheiten, die es mit vielen anderen Klimaten gemein hat, zeichnet sich Bengalen aus durch die Erzeugung von vergröſserter Milz. Es passen aber diese Bemerkungen vorzüglich auf Bengalen und die unteren Provinzen, weniger auf die mittleren und oberen Theile Indiens. In diesen fängt das kalte Wetter früher an, dauert länger und ist viel schärfer, trockener und stärkender; dabei sind die Nebel selten; in den heiſsen Monaten weht der Wind am Tage und im ersten Theile der Nacht stark aus W. und ist so trocken und feurig, daſs er das ganze Land ausdörrt. Die Regen treten spät ein und manchmal sind sie zwar heftig, dauern aber nicht so lange.

Bleiben aber auch in Bengalen in dem gefährlichen, auf die Regengüsse folgenden Zeitraum bedeutende Krankheiten für den Augenblick vielleicht aus, so wird doch durch die, dieselben bewirkenden Ursachen, und durch die, fast nie ganz nachlassende Hitze, die Gesundheit der eingewanderten Europäer langsam, aber unwiederbringlich unterhöhlt. Deshalb glaubt auch Johnson, daſs die mittlere Lebensdauer aller Alter und Stände zusammengenommen, in Ost-Indien um ein volles Achtel kürzer ausfalle, als in Europa. Es kann uns dabei keineswegs in Verwunderung setzen, wenn wir hören, daſs in Ost-Indien langes Leben überhaupt nicht zu Hause ist, und daſs man dort sehr selten einen Menschen von 60 Jahren sieht. (Williamson's *Oriental field sports.*)

### 2) Die heiſse Jahreszeit.

Sie tritt mit dem März ein. Die Sonne wird jetzt sehr mächtig, die Tage werden warm und sogar heiſs; aber die starken und steten Südwinde machen, daſs sie nicht drückend sind. Nebel sind am Morgen nicht ungewöhnlich und wenn sie sich auflösen, ziehen

sie nach Norden, um mit den dicken, zertreuten Wolkenmassen, die der Südwind beständig am Horizont hintreibt, die Materialien für die kommenden Stürme zu bilden. Diese Stürme kommen indessen nicht eher allgemein vor, bis gegen die Mitte und das Ende dieses Monats; gewöhnlich gehen ihnen während mehrerer Tage wolkige Morgen und strenge Winde vorher. Dann kömmt an einem oder zwei Abenden entfernter Donner mit starkem Wind, aber ohne Regen. Gegen den Nachmittag des Tages, an dem der Sturm eintritt, fängt der Wind, der am Morgen und Vormittage stark angehalten, an zu vergehen und zuletzt kömmt eine trübe Stille. Die Luft wird drückend schwül, die Wolken versammeln sich im NW. und bilden einen dunkeln, dichten Gürtel; starke Blitze mit schwerem Donner, die immer näher und näher kommen, verkündigen die unmittelbare Ankunft des Sturmes. Zuletzt wird die Ruhe plötzlich unterbrochen durch einen schrecklichen Sturmwind mit Staubwolken, die den Himmel verdunkeln. Darauf folgen Regengüsse mit schwerem und ununterbrochenem Donner und diesen folgt bald ein heller Himmel und kühle Luft. Gewöhnlich kommen diese Donnerwetter beim Sonnen-Untergang, selten vor 6 Uhr Nachmittags oder nach Mitternacht. Das Thermometer steht zwischen 73° und 86° F. (+ 22,78° und + 30° C.); die mittlere Wärme auf 79° F. (+ 26,11° C.); das Barometer auf 29,86 (758,430 Mm.).

Der April hat in der Regel windiges Wetter. Der Wind weht noch aus Süden. Die Atmosphäre ist zuweilen hell, gemeiniglich neblig, mit vielem Staub und dicken, nach Norden ziehenden Wolken. Das Wetter ist heifs, aber nicht unangenehm, bis an's Ende des Monats, wo die Nächte trüb und schwül werden. Donnerwetter und Regen heben von Zeit zu Zeit die allgemeine Trübheit auf. Der Wind wird gewöhnlich heifs für das Gefühl gegen den 20., und bleibt es bis zum Ende des folgenden Monats. Thermometerstand zwischen 78° und 91° F. (+ 25,55° und + 32,78° C.). Mittlere Barometerhöhe 29,75 (755,636 Mm.).

Der Mai ist der unangenehmste Monat des Jahres. Am Anfang desselben kömmt zu Zeiten starker Wind, aber während des gröfsten Theils desselben ist das Wetter aufserordentlich trüb, still und drückend. Die Nächte sind besonders schwül, wenig oder kein Wind am Morgen, welcher dick und neblig ist, mit niedrigen, dunkeln, zerstreuten Wolkenmassen. So wie aber die Sonne aufgeht, erhebt sich ein sanfter Wind aus Süden und

dauert bis zum Abend, wo er wieder vergeht. Die Luft ist heiſs, aber nicht elastisch, sie nimmt den Schweiſs nicht weg, und läſst den Leib feucht und klebrig. Die Ermattung und Schwäche, welche von der groſsen Hitze erzeugt wird, ist ungeheuer. Das Thermometer steht zwischen 83° und 93° F. (+ 28,33° und 33,89° C.); mittlere Wärme 86° F. (+ 30° C.). Ja, nach einer genauen Mittheilung vom Jahre 1821 stand in Bengalen das Thermometer den ganzen Mai hindurch in einer offenen angebauten Laube um 3 Uhr Nachmittags auf 112° F. (+ 44,44° C.) und im Anfang Juni gar auf 115° bis 120° F. (+ 46,11° bis 48,89° C.). Mittlere Barometerhöhe 29,60 (751,826 Mm.).

Martin meint, diese Hitze sei nicht so sehr ausgezeichnet durch ihre Höhe als durch ihre lange Dauer, allein sie ist in beiderlei Hinsicht übermäſsig. Sie ist indessen nicht so drückend, als man voraussetzen möchte, und zwar durch die Feuchtigkeit, die der Mousson auf seinem Wege über den Busen von Bengalen mit sich führt, und durch die Häufigkeit erfrischender Stürme, die von Regen, Blitz und Donner begleitet sind. Jedoch, fügt er hinzu, kann man mitten am Tage im April, Mai und einem Theil des Juni, Calcutta eine Stadt von Stein, in einem Lande von Eisen mit einem Himmel von Messing nennen. Im Monat Mai 1851 war die Hitze stärker als in vielen Jahren. Das Thermometer stand in den kühlsten Zimmern auf 92° — 94° F. (+ 33,33° — 34,44° C.), und der Wind, der am Ende eines schwülen Tages Erfrischung bringen sollte, war wie die Luft eines Ofens.

M'Clelland sagt hierüber: Während die heiſsen Winde wehen, wird der Boden des Landes trocken und dürre, die Wasserbehälter und Ströme trocknen aus und das Wasser wird spärlich und unrein. Auch die Vegetation wird in gewissem Maaſse unterbrochen; die grüne Weide fehlt beinahe ganz. Selbst die Atmosphäre verliert ihre Durchsichtigkeit und wird dick und trübe durch die Menge kleiner Stoffpartikeln, die von der Erde in die Höhe schweben. Es ist wahr, es giebt am Morgen einige Stunden, bis gegen 8 oder 9 Uhr, wo man seinen Geschäften auſser dem Hause nachgehen kann, ehe der Wind sich einstellt und die Sonne zu mächtig wird. Den übrigen Theil des Tages muſs man unter Obdach zubringen, und wo möglich in einem Hause, welches gegen den Zutritt der Luft gut geschützt ist, es sei denn, daſs sie eingelassen wird durch eins der Fenster, wel-

ches statt mit Glas, durch nasses Gras geschlossen ist, was, nebst der Punka (ein grofser Fächer, der oben von der Decke herabhängt) dazu dient, die Temperatur des Hauses fünf bis sechs Grade (F.) niedriger zu halten, als die der äufseren Luft. Nach Sonnen-Untergang, wenn der Wind sich legt, kann man die Thüren öffnen, um das Haus zu lüften. Die Luft selbst ist am Abend trübe und schwül und alle Gegenstände, die am Tage der heifsen, dörrenden Sonne ausgesetzt gewesen sind, z. B. die Häuser, die Bäume und dergleichen geben eine heifse Glut von sich, so dafs Alles erst gegen Morgen hinlänglich abgekühlt ist, um Bewegung in der freien Luft zu gestatten.

Mechanisch dehnt die Wärme alle organischen Theile aus, natürlich die flüssigen mehr als die festen, treibt die ersteren gegen die Peripherie des Körpers, verursacht dadurch Vermehrung des Lebensturgors (wenn sie nicht zu stark ist, und nicht zu lange dauert), Blutcongestionen, Anschwellung der Gefäfse, selbst Blutungen durch Zerreifsung geschwächter Gefäfswandungen, wenn sie dem andringenden Blute nicht hinlänglich Widerstand zu leisten vermögen, so wie eine Verminderung des Tonus aller festen Theile.

Specifisch erhöht sie die Thätigkeit des Nervensystems, vorzüglich des Ganglien-Nervensystems und der Organe der niederen Seelensphäre. Daher die lebhafteren Sensationen, die glühendere Phantasie, die heftigen Affekte und Leidenschaften, der starke Geschlechtstrieb und die gröfsere Wirkung der Nervina bei den Bewohnern der wärmeren Erdstriche. Deshalb erzeugt sie aber auch im Uebermaafs zu grofse Empfindlichkeit der Nerven, Kopfschmerz, Lichtscheu, Schwindel, Hirnentzündung, Zittern, Zuckungen, Rückenmarks-Entzündung, in Folge derselben die heftigsten Krämpfe, besonders Starrkrampf, welcher in der heifsen Zone zu den leichtesten Verletzungen hinzutritt.

Ferner ruft Wärme die Thätigkeit der Leber und Milz, so wie des Dickdarms, wahrscheinlich zum Theil auch auf antagonistische Weise, durch Beschränkung der Respiration, stärker hervor und vermehrt deren Absonderungen, um eine vicariirende Decarbonisation des Blutes zu erreichen. Es wird eine reichlichere und saturirtere Galle secernirt, wogegen der Urin mit Salzen überladen und in Menge sehr vermindert ist. Daher begünstigt die Wärme Leber-, Milz- und Dickdarm-Entzündungen,

bis zur Eiterung, Verschwärung und Brand, Ruhren, Gallenfieber und mit Polycholie verbundenen Krankheiten, Blutbrechen und schwarze Krankheit.

Sie bethätigt dann auch die Haut und verstärkt nicht nur die mäſsige Ausdünstung, sondern auch die Absonderung anderer thierischer Stoffe, welche sich mit dem Wasserdunste verflüchtigen. Sie veranlaſst daher im Uebermaaſse eine zu profuse Ausdünstung, erschöpft den Körper durch Säfteverlust und macht sie, durch zu groſse Erhöhung der Receptivität ihrer Nerven, gegen jeden Temperaturwechsel zu empfindlich.

Die Hitze macht zugleich auch die Haut durch Steigerung ihrer Bildungsthätigkeit zu Pseudoproduktionen aller Art geneigter (Hitzfriesel, *Eczema solare*). Die Haut-Ausschläge wuchern bei wärmerer Temperatur üppiger (wie z. B. die Masern höher stehen, die Pocken sich stärker entzünden und eitern; Russel) und erscheinen in den vielfältigsten Formen, welche nur heiſsen Erdstrichen angehören.

Auch die Thätigkeit der Saugadern wird durch die Wärme erhöht, wofür zum Theil die gröſsere Magerkeit der Menschen im Sommer, die schnellere Verbreitung contagiöser Krankheiten bei äuſserer Wärme und die Heilung der Wassersucht durch Insolation und das Sandbad spricht.

Das Fortpflanzungs-Vermögen wird gleichfalls von der Wärme begünstigt, daher aber auch durch sie oft zu früh entwickelt, zu stark und einseitig ausgebildet, was zu mancherlei Störungen des geschlechtlichen und physischen Lebens überhaupt die Veranlassung geben kann.

Beschränkend dagegen wirkt die Wärme auf andere Organe und Verrichtungen, die den vorigen meist entgegengesetzt sind.

Vor allem macht zu groſse Wärme die Respiration, wie jeden anderen Verbrennungsproceſs unvollkommener. Daher wird das Athmen bei groſser Hitze ängstlich, keuchend und zuletzt erfolgt der Tod durch Erstickung. Die Leichen-Oeffnungen solcher, welche in den heiſsen Sommern 1819, 1834 und 1835 in Europa ihren Tod bei der Feldarbeit plötzlich fanden, beweisen, daſs derselbe eben so oft asphyktisch, durch Lungenlähmung, als apoplektisch erfolgte (Hufeland's Journal, November 1819).

Die Beschränkung der Respiration hat zunächst eine unvollkommenere Blutbildung, Vorherrschen der Venosität mit

Verminderung des Faserstoffs zur Folge, und damit auch Schwächung der Gefäfsthätigkeit überhaupt, schwachen, kleinen, häufigen Puls, Krankheitsprocesse mit überwiegender Venosität, Blut-Anhäufungen in der Pfortader, Hämorrhoiden, Fieber mit venösem Charakter (gelbes Fieber in West-Indien), Dyscrasien, Scorbut und Neigung des Blutes zur faulichten Zersetzung.

Dagegen sind Gicht, Rhachitis, Lithiasis in heifsen Gegenden seltener, und wie wir weiter unter sehen werden, kömmt Phthisis in Bengalen selten vor. (Mühry, klimatol. Untersuch. S. 104). Mühry fügt zu den, durch die Wärme ausgeschlossenen Krankheiten noch Pest, Brust-Entzündungen und Typhus hinzu. Von der Pest ist dies bestimmt widerlegt, denn es giebt eine indische, die Palipest, die der ägyptischen sehr nahe verwandt ist; von den Brustentzündungen ist es nur insofern wahr, dafs sie keinen sthenischen Charakter haben, und vom Typhus wird dieser Behauptung auf das Bestimmteste widersprochen. Dr. J. J. von Tschudi, in seinen Reiseberichten an den Redakteur der Wiener medicinischen Wochenschrift 1858, No. 21, vom 29. Mai widerspricht der Meinung, dafs Typhus zwischen den Tropen nicht vorkomme, nennt sie einen Irrthum, den er schon vor 14 Jahren in den Oesterreichischen Jahrbüchern berichtigt habe und theilt aus seinen jetzigen Reisen in Brasilien Folgendes mit: „Durch alle Regionen, von der Meeresküste bis an die Gränzen des ewigen Schnees kommen in den amerikanischen Tropen die Typhen vor. In den sehr genauen Todtenlisten, die in Rio de Janeiro im *Jornal do comercio* und im *Correo mercantil* veröffentlicht werden, finden sich fast täglich Typhusfälle, die unglücklich endeten, verzeichnet. Wenn man von der Küste weg in das Innere reist, bis in das entfernteste Hochland, immer begegnet man, als häufiger Krankheitsform, dem Typhus. Das nämliche Verhältnifs wiederholt sich an der Westküste Südamerika's, nur in noch gröfserer Intensität.“

In Bengalen kömmt Typhus selten vor, aber viele der dort herrschenden Fieber haben ein typhöses Stadium.

Unter der unvollkommenen Blutbildung und wegen Armuth derselben an Faserstoff leidet auch die Ernährung des Muskelsystems in qualitativer Hinsicht. Daher Schwäche, Schlaffheit, Trägheit in den willkürlichen Bewegungen und leichte Erschöpfung der Muskelthätigkeit bei grofser Hitze und in heifsen Klimaten.

Die Temperatur der Bewohner heifser Klimate ist um 2 bis 3° R. niedriger als die unserige, die Muskelkraft bedeutend schwächer, wie dies Cook, Banks und Solander, Forster und Péron mit dem Dynamometer erfahren haben. Die Europäer verlieren die Hälfte ihrer Kräfte in Ost-Indien und Amerika.

In dem Maafse, als durch die Athmungs-Organe dem Körper weniger comburirende Stoffe zugeführt werden, vermindert sich natürlich auch das Bedürfnifs nach Aufnahme letzterer. Die Efslust wird geschwächt und die Thätigkeit der Verdauungs-Organe sinkt in demselben Verhältnifs, als die Funktion der Respirations-Organe beschränkt wurde. Daher Schwäche der Verdauung, Dyspepsie, Neigung zu Durchfällen, überhaupt Gastricismus durch Hitze entsteht.

Das Licht erhöht die Wirkung der Wärme. Schliefst man das Licht von der Sonnenwärme aus, so können Gesicht und Hände einen viel höheren Temperaturgrad ertragen, wogegen ein geringerer Grad des Sonnenstrahls Verbrennung der Haut und Brandblasen verursacht; der so schnell eine Hirnentzündung erzeugende Sonnenstich (*Siriasis*) spricht dafür. Das *rete mucosum* der Neger scheint die Bestimmung zu haben, durch Ausschliefsung des Lichts den Einflufs der tropischen Wärme zu mäfsigen (Ev. Home unter *Rete mucosum* im London. med. phys. Journal. XLV. 1821).

Wenn ein Europäer in die Tropenländer eintritt, fühlt er sich anfänglich durch die unnatürliche Erregung der Innervation auffallend heiter und ist geneigt zu akuten, inflammatorischen Affectionen und congestiven Abdominal-Zuständen. Aber dieser Zustand von Ueberreizung und erhöhter Funktion kann nicht über eine gewisse Reihe von Jahren hinaus dauern; die Kraft und gleichmäfsige Thätigkeit der Ganglien-Nerven mufs dadurch Gefahr leiden und gleichzeitig mit der schwächeren Respiration und Circulation mufs die Kraft der Wärme-Erzeugung leiden und ein Torpor in der Leberthätigkeit eintreten — genug, es bilden sich allmählig Congestion und andere gefährliche Formen passiver Leiden. Ferner kann es nicht ausbleiben, dafs die lange fortgesetzte Wirkung der Ueberreizung, abgewechselt durch darauf folgende deprimirende Einflüsse auf die Funktionen der organischen und animalen Nerven, zuletzt eine körperliche und geistige Trägheit und Abneigung gegen gesunde Thätigkeit hervorrufen und unterhalten, denen auch der kräftigste Europäer

nicht hoffen kann über eine gewisse Zeit hinaus immer zu widerstehen.

In gewöhnlichen Jahren sind gerade die heifsen Monate in Bengalen die gesundesten, und in West-Indien ist es ebenso; es ist die Zeit vom Februar bis Mai einschliefslich. Hingegen wenn Epidemien, zumal Cholera herrschen, sind diese Monate diejenigen, in welchen die Seuche am verderblichsten ist und am längsten dauert; sie hört in der That selten eher auf, als bis die Regenzeit eintritt.

Aus der Beobachtung, dafs die heifsesten Monate die gesundesten in Bengalen sind, geht hervor, dafs nicht die Hitze allein das Krankmachende ist, sondern dafs im Klima noch andere Umstände obwalten, die es ungesund machen. Dies geschieht freilich schon allein durch ihre lange Dauer, und wenn sich nun der Europäer Erkältungen aussetzt, grofse Anstrengungen erdulden mufs, niederdrückende Gemüths-Affekte erleidet, unregelmäfsig lebt, dann bleiben hitzige Fieber nicht aus mit gefährlichen Congestionen, zumal nach dem Hirn, oft auch nach der Leber.

Edwards stellt es als Thatsache fest, dafs die Menge der menschlichen Haut-Ausdünstung in trockner Luft zehnmal gröfser ist, als in feuchter, und dafs sie schon bei dem blofsen Uebergang von 32° zu 64° F. (0° zu 17,78° C.) verdoppelt.

Martin sah unter den Lootsen am Busen von Bengalen Männer, die von ihrer Jugend an, bis in ihr männliches Alter hinein, in der Sonne lebten und arbeiteten, bei denen die Thätigkeit der Haut zuletzt erschöpft zu sein schien. Sie war beständig trocken, rauh und schuppig über den ganzen Körper, wodurch sie in der kalten Jahreszeit Bengalens und noch mehr im Winter und Frühling in England viel litten. Die Haut eines alten Lootsen war so kleienartig, dafs er oft sagte: „Ich könnte mit meinen Nägeln meinen Namen auf jeden Theil meines Körpers schreiben.“ Bei diesen Leuten ist die Funktion der Nieren gleichzeitig gestört.

Die Truppen von Bengalen und Madras waren in der Expedition nach Aegypten, während sie die Wüste von Kosseir bis zum Nil durchzogen, einer aufserordentlichen Hitze ausgesetzt; dennoch genossen sie eine vortreffliche Gesundheit, weil sie keinen Ausschweifungen ausgesetzt waren und weil man sowohl ihren Geist als ihren Körper in Thätigkeit erhielt.

Indessen ist die Behauptung, dafs die Hitze für sich allein so schädlich nicht wirke, nur wahr, wenn ihr Einflufs nicht lange dauert.

Das allmählige Steigen der Temperatur erhöht gleichmäfsig die Thätigkeit der Oberfläche, und dies scheint einen eben so angenehmen als heilsamen Einflufs auf die Gesundheit aller auszuüben, die schon lange in Indien wohnen. Aber selbst die neu Angekommenen scheinen die grofse Vermehrung der Ausdünstung ohne darüber zu klagen und ohne merklichen Nachtheil zu ertragen. Nur den entgegengesetzten Zustand, ihre gänzliche Unterdrückung in der kalten Jahreszeit in Bengalen, finden alle so unnatürlich und ungesund. Dann erst empfindet man die Wirkung lange einer hohen Temperatur ausgesetzt gewesen zu sein, weil man so aufserordentlich geneigt wird, durch die Kälte nachtheilig ergriffen zu werden.

Abortus dagegen, obwohl in allen Jahreszeiten in Ost-Indien häufig, ereignen sich häufiger in der heifsen Jahreszeit, und die Reconvalescenz dauert länger.

Für Schwindsüchtige, wenn die Ablagerung der Tuberkeln erst angefangen hat, ist das Klima Bengalens wohlthätig und viele überleben dort ihre Geschwister in der Heimath. Gehen sie aber dahin, wenn die Tuberkeln schon eitern, dann beschleunigen sie nur ihren Tod.

Auch phlegmatische Personen, an Dyspepsie, träger Circulation und kalten Extremitäten leidend, befinden sich besser in Ost-Indien als in Europa.

Europäer, die lange in einem Tropenklima wohnen, bekommen eine eigenthümliche Kachexie, aus der Malaria hervorgehend, und zwar auch dann, wenn sie aktiven Krankheiten der Eingeweide entgangen sind. Sind aber in der Unterleibshöhle organische Krankheiten schon entstanden, dann bildet die genannte Kachexie eine üble Complication, es entsteht eine allgemeine Anaemie.

### 3) Die Regenzeit.

In manchen Jahren, aber nicht immer, bedeckt sich der Himmel zwischen dem 15. und 25. Mai mit dunkeln, dicken Wolken aus dem Süd-Ost, und es fällt mehrere Tage lang viel Regen, den man den kleineren Regen, *lesser rains*, nennt. Aber gewöhnlich dauert das trübe, feuchte Wetter mit wenig

Unterbrechung bis zum Ende der ersten oder bis zum Anfang der zweiten Woche des Juni.

Dann verkündet der, nun nach Süden und Süd-Westen gedrehte Wind, der Donner und der beständig bewölkte Himmel die Ankunft der regelmäſsigen Regen. Diese fangen zwischen dem 4. und 8. Juni an und währen mit verschiedenen Abwechselungen die vier folgenden Monate lang. Zuerst stellen sie sich ein mit Gewitterregen, gemeiniglich aus Süden und Osten. Dann kommen mehrere Tage mit schwerem Regen, wo die Sonne ganz verborgen ist. Darauf klärt sich das Wetter auf, mit Sonnenschein und schönen, hellen Nächten, aber nicht auf lange. Die schweren Regen halten selten länger als 48 Stunden auf einmal an; dann nehmen sie ab und es kommt wieder gutes Wetter. In der ganzen Zeit blitzt es viel und stark, mit heftigen Gewittern und starken Stürmen. Der Wind geht oft von Osten nach Süden und Westen, selten nach Norden. Wenn er aus Osten weht, fallen gewöhnlich schwere Regen. Das Wasser strömt dabei in solchen Massen herab, die einem jeden, der es nicht sah, unglaublich scheinen würden.

Sobald die Regenzeit eingetreten ist, wird die Luft kühler und das Wetter ist im Allgemeinen sehr angenehm, die dann und wann vorkommenden schwülen Nächte und die drückende Ruhe, welche zuweilen einem Sturm vorangeht, ausgenommen. Die Luft wird vom Staub und anderen in ihr schwebenden Theilen gereinigt; die Sonne scheint mit grofsem Glanz und die Nächte sind hell mit unzähligen Sternen. Das Thermometer schwankt wenig und steht zwischen 77°, 88° und 90° F. (+ 25°, 31,11° und 32,22° C.); die mittlere Hitze ist 81° F. (+ 27,22° C.). Die Luft ist mit Feuchtigkeit überladen, so dafs alles feucht und schimmelig wird. Das Barometer ändert sich wenig, steht höher in der Nacht als am Morgen, und am niedrigsten am Mittag. Seine mittlere Höhe ist 29,45 (748,017 Mm.).

Im September steigt das Barometer ein wenig. Aber das Wetter bleibt sich ziemlich gleich bis zur Mitte des October. Die Regen fangen dann an abzunehmen; sie sind zwar schwer, aber dauern nicht lange. Der Wind wird jetzt veränderlich; es giebt noch häufigen Donner und Blitz, aber gemeiniglich ohne Regen. Die Tage sind jetzt schwül; der Morgen und Abend fangen an kühl zu werden, und die steigende Helle und Elasticität der Luft und der nächtliche Thau verkündigen die baldige Ankunft

des kalten Wetters. Zuletzt beweist der Wind aus WNW. das Verschwinden der Wolken und der Dünste am Horizont, die Schärfe und Trockenheit der Luft, das schnelle Steigen des Barometers und das Fallen des Thermometers am Ende des Monats, das gänzliche Aufhören der Regenzeit.

Die Menge des fallenden Regens ist verschieden in verschiedenen Jahren. Sie beträgt in Bengalen im Durchschnitt 70 Zoll.

Die Wirkung der erfrischenden Tage des Julius, nach der zerstörenden Hitze des April's und Mai's, auf die ganze Natur, ist auffallend und schnell. Das ganze verwelkte Pflanzenreich lebt schnell wieder auf und die ausgedörrte Erde bedeckt sich bald mit einem üppigen Grün. Jedoch dauert dies nicht lange, wie wir bald sehen werden. Alles ist voll von Myriaden von Insekten, die so eben zum Leben gekommen sind; die Flüsse, die Quellen und Cisternen füllen sich bis an den Rand. In den unteren Theilen von Bengalen wird alles so voll Wasser, dafs man dort zwischen Orten fährt, die in der kalten und heifsen Jahreszeit hoch und trocken liegen, und dafs man Städte, volkreiche Dorfschaften, Pagoden und Moscheen als eben so viele Inseln hervorragen sieht, zwischen denen Menschen und Thiere von zahlreichen Böten hin und her getragen werden.

Etwas minder niedrig liegt die Gegend von Calcutta; sie bildet daher während der Regenzeit keine Wasserfläche, sondern einen unermefslichen, mit Busch und Schilf bedeckten, weder trocknen, noch unter Wasser stehenden Sumpf, in welchem zahlreiche, stinkende und faulende Pflanzen- und Thierstoffe die Luft mit den bösartigsten Dünsten schwängern. Gegen den Ausflufs des Ganges hin ist die natürliche Folge des, wie wir bemerkten, sich dort hebenden Bodens, dafs die Einwohner, gerade wie in den nassen Jahren auf der Insel Trinidad in West-Indien, sich in der gefährlichsten Jahreszeit um desto wohler befinden, je stärker die Regengüsse sind und je vollständiger mithin die Ueberschwemmung ist. Aber mit dem Fallen des Wassers, im November und December, liegt der schlammige und kothige Sumpfboden der Einwirkung der noch immer mächtigen Sonnenstrahlen offen da, und die natürlichen, gefahrbringenden Folgen treten alsbald ein. Verzögert sich dagegen der Anfang der Regenzeit, dann werden viele Menschen durch die glühende Hitze des Juni und Juli plötzlich hingerafft. Aber nichts gleicht der

Verwüstung, welche ein früheres, mithin noch in die heifsen Monate fallendes plötzliches Aufhören der Regenzeit (*Borsautty* genannt) bewirkt. Lothrecht brennt dann die Sonne auf die unermefsliche, gährende Schlamm-Masse herab, überströmende Ausdünstungen der schädlichsten Sumpfluft verbreiten in jeder Richtung Seuchen und Tod, und eine, durch das Trockenlegen des Reifses, ehe er seine Reife erlangt hat, bewirkte Hungersnoth, vollendet das schauderhafte Elend der unglücklichen Bewohner des Ganges-Delta's.

Vom 15. Juli bis zum 15. October, und sobald wie der Regen vorschreitet, lebt man in Bengalen in einer Atmosphäre, die alle Eigenschaften eines schmutzigen Dampfbades hat, und wenn der Wind durch die Soondurbuns, gleichsam wie durch ein Sieb hindurchweht, dann empfindet man in Calcutta viele der Unannehmlichkeiten, welche Hennen dem Sirokko des Mittelländischen Meeres zuschreibt, welcher, ohne das Thermometer oder Barometer bemerkenswerth zu afficiren, doch in dem fein empfindenden menschlichen Organismus ein Gefühl von unbeschreiblicher Mattigkeit und Beklommenheit erzeugt, mit einem erschöpfenden Schweifs. So leidet man durch ihn auch in Bengalen in der späteren Regenzeit, und eine Westindische Dame, vom Sirokko redend, beschreibt das Gefühl sehr gut, indem sie sagt: „es sei ihr, als ob sie in einem Kessel bade, worin man Syrup kocht.“ Dies ist der feuchte Sirokko von Bengalen. Der Geist theilt die allgemeine Abspannung und ist unfähig zu kräftiger und dauerhafter Anstrengung. Genug, man empfindet in Bengalen das *capiplenium*, *languor et expletio*, welches Petronius bei den schwelgerischen und entnervten Römern seiner Zeit beobachtete.

Das Muskelsystem und das Herz erschlaffen und werden schwächer, so dafs sie reizbarer werden. Hierdurch und durch den Einflufs der Malaria auf das Nervensystem entsteht auch wohl der intermittirende Puls, den man so allgemein bei denjenigen findet, die lange in Ost-Indien wohnen.

In dieser Jahreszeit, sagt Martin, wird durch die Sättigung der Atmosphäre mit Wasserdampf die Absonderung der Haut, insofern sie Verdunstung ist, unterdrückt, aber die Absonderung durch Transsudation enorm vermehrt. Er nimmt also an, dafs die Thätigkeit der Schweifsdrüsen anfhöre, dagegen die ganze Hautoberfläche Feuchtigkeit durchlasse. Dadurch, fährt er

fort, wird die Haut empfänglich gemacht für die geringste Einwirkung von Kälte oder Malaria-Ausdünstungen, mit einer starken Neigung zu Congestionen in den Abdominal-Gefäſsen; zu gleicher Zeit wird die Absorption vermehrt und alle Excretionen vermindert. Die ungeheure wässrige Entleerung durch die Haut während dieser Jahreszeit muſs nothwendig auch zur Folge haben, daſs das Blut unnatürlich dick wird und die Europäer mehr geneigt machen zu Congestions-Krankheiten. Dr. J. B. Williams schreibt die Neigung zu Leberkrankheiten, Dysenterie und Cholera den reizenden Eigenschaften des Bluts zu, da es mehr als gewöhnlich von seinen wässrigen Bestandtheilen beraubt und weniger von seinem Kohlenstoffe befreit ist.

So ist die Regenzeit beschaffen, sagt Martin, und hierin liegen einige der Ursachen ihrer zum Sprichwort gewordenen ungesunden Eigenschaft in allen tropischen Klimaten. Wenn es wahr ist, daſs ein gesunder Mensch eine nur unmerkliche Haut-Ausdünstung haben muſs, was müssen wir dann erwarten von dem erschöpfenden Ausfluſs aus der ganzen Oberfläche eines Europäers, während dieser und der vorhergehenden Jahreszeit, obgleich sie in ihrer Einwirkang von einander abweichen? Wenn die Temperatur während der Regenzeit so steigt, daſs sie die Wärme des menschlichen Körpers erreicht, oder gar übertrifft, und wenn die Atmosphäre gleichzeitig mit Feuchtigkeit gesättigt ist, dann finden wir, daſs die angehäufte thierische Wärme abgeleitet wird durch die auſserordentliche Transsudation, welche die ganze Oberfläche des Körpers bedeckt. Die Verdunstung steht jetzt auf der niedrigsten Stufe, und hierin sehen wir die wunderbare Macht der Natur, eine unmittelbare und kräftige Ausgleichung zu bewerkstelligen, ohne welche das Leben alsbald in Gefahr sein würde.

Ebenso, wie während des Sirokko, empfindet man dann in Bengalen eine starke Unterdrückung der Nerventhätigkeit und in Folge derselben eine Abspannung der Muskeln, mit Abneigung zu Anstrengungen des Körpers und des Geistes. Der Körper scheint massenhafter und schwerer für den Menschen, das Haar sieht feucht und fettig aus und die Kopfhaut ist mit einem kleienartigen Ausschlag bedeckt und giebt einen widerlich sauren Geruch von sich. Die Mauern der Häuser, die steinernen Gänge und das Pflaster, sagt Hennen, werden unausbleiblich feucht,

wenn der Sirokko weht. Ich habe in Corfu die steinerne Hausflur ganz naſs gefunden, ohne daſs Regen gefallen war, und aus hygrometrischen Beobachtungen ging hervor, daſs das Insrument, während des Herrschens dieses Windes, oft zehn und zwanzig Grade gefallen war. Wein, den man während des Sirokko abzapft, leidet und verdirbt oft gänzlich. Fleisch fault erstaunlich schnell, wenn er weht. Keine verständige Hausfrau salzt zu dieser Zeit Fleisch ein, denn entweder es verdirbt gleich, oder es nimmt das Salz gar nicht auf, oder hält es schlecht fest. Abzugröhren riechen fauliger während des Sirokko, als zu anderen Zeiten. Kein Zimmermann gebraucht Leim im Sirokko, denn er klebt nicht. Kein Färber arbeitet gern während desselben, denn seine Farbe trocknet nicht. Bäcker vermindern während des Sirokko die Quantität ihrer Hefe, denn der Teig gährt hinlänglich ohne dieselbe. Es ist eine bemerkenswerthe Thatsache, daſs Wunden und Geschwüre und die Absonderungen von Schleimhäuten sich während des Sirokko allgemein verschlechtern, und es ist eben so gewiſs, daſs, wenn man in dieser Zeit vaccinirt, oder Blattern inoculirt, die Impfungen äuſserst leicht fehlschlagen, und wenn sie gelingen, die Entwickelung der Pusteln verspätet wird, so daſs es oft zehn und zwanzig Tage dauert, ehe sie den Standpunkt erreichen, zu dem sie sonst in sechs oder acht Tagen gelangen.

Ueber den Einfluſs dieses Windes auf das pflanzliche Leben sagt Hennen: „Obgleich der Sirokko so mit Feuchtigkeit überladen ist, erscheint die Vegetation, die ihm längere Zeit ausgesetzt ist, zusammengeschrumpft und verbrannt und oft wird sie ganz und gar vernichtet.“

Die Wahrheit dieser Beobachtungen, fährt Martin fort, insofern sie den menschlichen Organismus betreffen, finden wir jährlich bestätigt in dem Hospital für Eingeborene in Calcutta, das unter meiner Leitung steht, und wir empfanden dieselben Unannehmlichkeiten in vielleicht noch stärkerem Grade, wenn während der Regenzeit eine Windstille von einiger Dauer eintrat. Früher wurden Geschwüre brandig, aber kräftige Maaſsregeln, um dies zu verhüten, haben in späterer Zeit diesen Zufällen vorgebeugt. Ich wüſste nicht, was ich in dieser Zeit in Calcutta mehr fürchten würde, als eine lange Windstille. Es würde wohl keine Pest darauf folgen, wie in London, Nymwegen und

Wien in früherer Zeit; aber in Hinsicht der Folgen, der Wirkung auf das menschliche Leben, würde es uns wohl nicht besser gehen, als damals jenen Städten.

Einen freilich alltäglichen, aber schlagenden Beweis für die Wirkung des Klima's in Bengalen, findet Martin in dem Einflufs, den es auf die Wohnungen in Calcutta hat. Erbaut von den besten Materialien, Holz oder Stein, und von solcher Festigkeit, dafs sie in England Jahrhunderte und in Ober-Aegypten tausend Jahre dauern würden, werden sie dennoch durch den zerstörenden Einflufs und den starken Wechsel des Klima's allein in zwanzig und noch weniger Jahren in Wohnungen verändert, die nur noch für Krähen taugen. In noch kürzerer Zeit kann man sie zuweilen zerfallen und mit Vegetation bedeckt finden. Ein verlassenes Dorf wird im Laufe von zwei nassen Jahreszeiten mit Wald überdeckt, als seien es die Wogen des Meeres, und die Spuren des Menschen verschwinden unter den wuchernden Erzeugnissen der Natur.

Unter allen Einflüssen, welche den Haushalt und anderes Besitzthum so erstaunlich vergänglich machen, scheint also die Feuchtigkeit der mächtigste zu sein.

Obgleich wir die Wirkung der Feuchtigkeit auf den menschlichen Organismus noch nicht genau kennen, weder wenn sie allein, noch wenn sie in Vereinigung mit der Hitze wirkt, so ist doch bestimmt die vereinigte Wirkung Beider am nachtheiligsten.

Unter den Europäern nehmen die Krankheiten der Regenzeit den Charakter verminderter Lebenskraft an. Das hitzige Fieber, mit brennender Haut und gespanntem Kopf, aus der heifsen Jahreszeit, entartet nun in die congestive Form, mit einer feuchten, kühlen Haut, als Zeichen einer grofsen Schwäche in den Schweifs-Organen, und mit einem unterdrückten Pulse. Die Complikationen sind meist abdominal. Dysenterien sowohl wie Fieber werden häufiger, heftiger und complicirt, wenn die Regenzeit vorschreitet, und die ersteren ziehen alle Abdominal-Organe in den Krankheitsprocefs. Aber die schwersten Krankheitsfälle, zumal unter den erst kürzlich angekommenen Europäern, giebt es im Anfange und am Ende der Regenzeit. Im Anfange derselben, welchen die Eingeborenen *Chota-Bursat* nennen, entstehen Fieber von schwerer und complicirter Form, und während des Processes des Trockenwerdens, der diese Jahreszeit beschliefst,

noch mehr. Zuweilen sind sie begleitet von einer gelben Suffusion der Hant, doch hat Martin nur einmal etwas dem schwarzen Erbrechen Aehnliches beobachtet.

Wenn wir nun das bis jetzt Betrachtete übersichtlich zusammenfassen, so finden wir in dem Klima Bengalens die folgenden Eigenthümlichkeiten, durch deren Vereinigung es sich von allen übrigen Ländern der Erde unterscheidet:

Der Boden bildet ein weites, offenes Thal und ist so niedrig, dafs sein Niveau beinahe mit der Meeresfläche gleich ist;

er besteht aus einer Mischung aller sedimentären Ablagerungen der Flüsse, welche ihn bewässern, eingemengt in Betten von Thon und Sand;

die Vegetation ist üppig, das Land eines der fruchtbarsten der Erde, aber in einem grofsen Theile des Jahres verdorrt alles Grün und nach den Ueberschwemmungen sterben und faulen Myriaden von Pflanzen und niederen Thieren;

der Ganges, stempelt das Land durch seine enormen Ueberschwemmungen, zu einem furchtbaren Malaria-Boden;

in diesem Ganges, der allen menschlichen Unflat aufnimmt, faulen täglich Tausende nicht verbrannter, sondern nur gesengter Leichen;

die schrecklichen Soondurbuns entwickeln Dünste, die man geradezu giftig nennen kann, und diese Dünste werden während der Hälfte des Jahres durch den Süd-West-Mousson mit den verdunsteten Wässern des Meeres über das unglückliche Land verbreitet;

der Luftdruck ist zwar nicht aufsergewöhnlich stark, aber anhaltender, als in anderen Ländern; die Feuchtigkeit der Luft ist enorm, wie wir genau geschildert haben;

diese in Vereinigung mit der excessiven Hitze bildet ein Klima, dem von Aegypten, zumal von Ober-Aegypten, gerade entgegengesetzt;

der Süd-West-Mousson ist ermattend, der Nord-Ost-Mousson für die erschlaffte Haut schneidend kalt und gefährlich;

die Atmosphäre kann nicht rein sein, wie aus allem Angeführten ohne weitere Auseinandersetzung einleuchtet;

die Jahreszeiten endlich bilden auffallende Contraste und plötzliche Uebergänge. Wir Europäer haben Winter und Sommer, wozu Frühling und Herbst sehr allmählige Uebergänge bilden. In Bengalen folgt auf die erschlaffende Regenzeit

in wenigen Tagen die kalte Jahreszeit; die Haut, welche übermäfsig gewirkt hat, wird nun durch den eisigen Nordost-Wind plötzlich und so vollkommen unterdrückt, dafs die Nieren, die Monate lang wenig zu excerniren hatten, nun mit diabetischer Gewalt zu wirken anfangen; die Gallen-Absonderung, die während der heifsen und der Regenzeit aufserordentlich stark war, wird vermindert, wie die weifsen und lehmfarbigen Stühle beweisen; die Function der Leber wird unterdrückt. Die Wirkungslosigkeit der Haut erzeugt überhaupt Congestionen nach inneren Organen.

Die heifse Jahreszeit endlich, nach vorübergehender Aufregung, erschlafft das Nervensystem, beschränkt die Respiration, vermindert daher die Entkohlung des Blutes und erhöht wieder die Thätigkeit von Leber und Milz. Der menschliche Organismus, kaum accommodirt nach der Eigenthümlichkeit der einen Jahreszeit, mufs in der folgenden entgegengesetzte Wege einschlagen, um sein Gleichgewicht zu erhalten, erlahmt dadurch, und die wichtigsten Organe des Körpers entarten.

Die Bewohner dieser Ebenen sind, wie wir es genannt haben, Thalmenschen, d. h. bei ihnen ist das venöse Blutsystem vor dem arteriellen überwiegend, und ebenso werden bei ihnen die Unterleibsorgane die Brustorgane überwiegen; die Eingeborenen haben diese Constitution von Hause aus, die Europäer bekommen sie nach kürzerer oder längerer Zeit. Auch der kräftigste Europäer mit blühender Farbe wird nach einiger Zeit herabgedrückt; Entzündungen kann er in der ersten Zeit seines Aufenthalts noch haben, später nicht mehr.

Durch die Malaria sind Fieber und Unterleibskrankheiten die am meisten, auch unter den Inländern herrschenden Krankheiten; Milzkrankheiten zumal, wie wir nach genaueren, officiellen Mittheilungen angeben werden;

die an vielen Orten durch Fäulnifs- und Zersetzungs-Produkte furchtbar verdorbene Luft, in Verbindung mit ungenügender und oft schlechter Nahrung in elenden Wohnungen, mufs die Blutmischung verderben und Kachexie erzeugen, wie leider nur zu sehr constatirt ist.

Aus all diesem geht hervor, dafs der Eingeborene, der Hindu, wenn er auch in der That weniger leidet, als der fremde Europäer, einen Organismus haben mufs, durch dieses Klima modificirt, der von der Norm der menschlichen Natur bedeutend

abweicht. Er ist ein schwächerer, überreizter, venöser Unterleibs-Mensch. Dysenterie und Diarrhoe sind die Krankheiten, die ihn am meisten heimsuchen, und an Milzkrankheiten leidet er fast noch mehr als der Europäer.

---

## IV. Die Sterblichkeits-Verhältnisse Bengalens.

Nachdem wir nun Bengalen so genau als möglich kennen zu lernen gestrebt haben, indem wir das Land und seine Bewohner, den Boden und dessen Cultur, die Wässer und die Luft, mit ihrer Temperatur und ihrer Feuchtigkeit, die herrschenden Winde und die Jahreszeiten sorgfältig erforscht haben und dadurch den Einfluſs beurtheilen konnten, welchen ein solches Klima nothwendig auf den menschlichen Organismus ausüben muſs, wollen wir nun auch in der Wirklichkeit den Beleg für unser Urtheil suchen. Im Buche der Natur wird es zu lesen sein, mit welcher mörderischen Sense dieses Klima die Menschen dahinrafft, wie groſs die Mortalität dort ist; und wenn wir dies erfahren haben, dann bleibt uns noch zu erforschen übrig, durch welche bestimmte Krankheiten diese Mortalität erzeugt wird.

Es ist bekannt, daſs die verhältniſsmäſsige Anzahl von Individuen, welche ein gewisses Alter erreichen, in verschiedenen Klimaten verschieden ist, und daſs, je wärmer das Klima, unter übrigens gleichen Umständen, um desto kürzer die mittlere Dauer des menschlichen Lebens ist. Selbst innerhalb der Gränzen Europa's ist dies der Fall, und während man in den römischen Staaten jährlich auf 28 einen Todten zählt, kommt in England jährlich nur auf 46 ein Todter.

Je mehr wir uns dem Aequator nähern, je mehrt nimmt die Sterblichkeit zu und die mittlere Lebensdauer ab.

Wenn wir nun Mühry vollkommen beistimmen, wenn er in seinen „Klimatologischen Untersuchungen" S. 104 sagt: „Salubrität der Klimate zeigt sich im Allgemeinen und hauptsächlich bedingt:

1) durch eine mäſsige und stätige Temperatur der Luft,
2) durch eine gewisse trockene Beschaffenheit des Bodens."

Da Bengalen aber gerade ein excessiv heifses und dabei schroffen Abwechselungen in der Temperatur unterworfenes Klima und einen, wenigstens die Hälfte des Jahres aufserordentlich feuchten Boden hat, so kann man es daher schon von vorn herein als ein ungesundes Land betrachten.

Mühry fährt bald darauf fort: „Wir sind im Ganzen sehr gewöhnt worden, fremde Länder in Hinsicht auf ihre Salubrität nach der subjektiven Erfahrung europäischer Besucher zu beurtheilen; namentlich gilt dies von der heifsen Zone. Der gute oder üble Ruf der Klimate ist daher zumeist von ihrem gastlichen oder ungastlichen Verhalten bestimmt worden, während es im eigentlichen Sinne nur wenige Länder giebt, wo auch die indigenen Bewohner ein entschieden ungünstiges Mortalitäts-Verhältnifs, oder wohl gar ein Mifsverhältnifs zwischen Abnahme und Zuwachs in der Populations-Bewegung, welches auf solchem Grunde beruhte, erdulden. Die mörderischsten Klimate, z. B. das von West-Afrika, von Bengalen, von Java, haben nachweislich durchaus kein ungünstiges Mortalitäts-Verhältnifs unter ihren Eingeborenen (obgleich dies an einzelnen Orten möglich ist), wohl aber für Europäer und mehr oder weniger für andere Fremde.“

Diesen Ausspruch Mühry's, eines Mannes, der mit Recht in diesen Angelegenheiten der Menschheit eine so grofse Autorität besitzt, haben wir hier wörtlich mitgetheilt, weil wir demselben, wenn er allgemeine Regel sein soll, und auch bestimmt in Hinsicht Bengalens widersprechen müssen, da uns unumstöfsliche Thatsachen dazu verpflichten. Auch für Europa liegen Beweise vom Gegentheil vor. In den Niederlanden haben mehrere Provinzen auch für die Eingeborenen ein sehr ungünstiges Mortalitäts-Verhältnifs. Amtlichen Angaben in dem von der Regierung herausgegebenen Statistischen Jahrbuche (*Statistisch Jaarboekje*) zufolge, hatte in einem Zeitraum von 1840—1849 in Nord-Holland auf 10,000 Seelen nur ein Zuwachs der Bevölkerung stattgefunden von 41, und in der, in dieser Hinsicht günstigsten Provinz, in Friesland, nur von 97. Im Zeitraum von 1850—1854 hatte im ganzen Reiche auf je 10,000 Einwohner nur ein Zuwachs von 105 stattgefunden.

Was Bengalen betrifft, gehen wir jetzt dazu über, seine Mortalitäts-Verhältnisse zu untersuchen, woraus sich unser Widerspruch gegen Mühry rechtfertigen wird.

Wir legen dabei zu Grunde das vortreffliche Werk des schon oft erwähnten verdienstvollen J. R. Martin, *The influence of tropical climates ou european constitutions.* London. J. Churchill. 1856. 8vo. und *Vital Statistics of Calcutta. By* Dr. Cuthbert Finch, in *Journal of the Statistical Society of London.* Mai 1850. S. 168—182.

Bei Bengalen mufs man indessen die oberen Provinzen sehr von Unter-Bengalen oder dem eigentlichen Bengalen (*Bengal proper*) unterscheiden, das auf alle, die es bewohnen, einen äufserst feindlichen Einflufs ausübt.

Die eingeborenen Soldaten von Bengalen, sagt Colonel Henderson, sind unter gewöhnlichen Verhältnissen sehr gesund. Eine Untersuchung hat gezeigt, dafs jährlich nur 1 Mann starb, von einer Mannschaft, die aus 131 bestand. So nachtheilig aber ist für diese Klasse der Eingeborenen das eigentliche Bengalen (*Bengal proper*), dafs, obgleich nur der vierte Theil der erhobenen Truppen in Bengalen stationirt ist, die Todten dieses vierten Theils mehr als die Hälfte der ganzen berichteten Mortalität betragen.

Dafs das Klima des Ganges-Delta's den Muhammedanischen Vorgängern der Engländer nicht weniger verderblich war, geht deutlich hervor aus Gladwin's Uebersetzung eines Persischen Dokuments. „Unter früheren Regierungen", heifst es dort, „betrachtete man Bengalen, wegen seiner ungesunden Luft und Wässer, als für die Constitutionen der Mongolen und anderer Fremden sehr verderblich, und nur solche Officiere, welche sich die königliche Ungnade zugezogen hatten, wurden dorthin stationirt; und dieser fruchtbare Boden, der sich eines ewigen Frühlings erfreut, wurde als ein schweres Gefängnifs betrachtet, als das Land der Gespenster, der Wohnsitz der Krankheit und das Haus des Todes."

„Die Muselmännischen Eroberer", sagt ein Schriftsteller der Eingeborenen, „welche aus dem Westen von Hindostan kamen, und sich später auf dem Thron von Delhi festsetzten, betrachteten dieses Land, Bengalen, als ein Dojakh, oder eine höllische Region, und wenn einer der Ameers oder Höflinge eines Hauptverbrechens schuldig befunden wurde, und sein Rang erlaubte es nicht, dafs man ihn enthauptete und von Staatswegen seine Entfernung nöthig war, dann verbannte man ihn nach Bengalen.

Man betrachtete Luft und Wasser in Bengalen für so nachtheilig, dafs sie zum sicheren Tode des Verbrechers führen würden."

Wenn nun auch diese Angaben nur Bezug haben auf die in Bengalen nicht Eingeborenen, so beweisen sie doch den höchst üblen Ruf, den es seit Jahrhunderten gehabt hat.

Aus der nun folgenden Tabelle über Calcutta wird nun aber die Mortalität der in Bengalen selbst ansässigen Hindus und Muhammedaner ersichtlich werden.

## Uebersicht

der mittleren procentischen Sterblichkeit unter den verschiedenen Klassen der Einwohner Calcutta's.

| Namen. | Zahl der Einwohner. | Zusammen. | Jährliche mittlere Sterblichkeit. | Mittlere procentische Sterblichkeit. | |
|---|---|---|---|---|---|
| Engländer . . . . | 3,138 | | | | |
| Eurasier . . . . . | 4,746 | | | | |
| | | 7,884 | 277 | $3\frac{1}{2}$ p. C. | 1 von 28 |
| Portugiesen . . . . | 3,181 | | | | |
| Franzosen . . . . | 160 | | | | |
| | | 3,341 | 417 | $12\frac{1}{2}$ „ | 1 „ 8 |
| Westl. Muhammedaner | 13,677 | | | | |
| Bengal. Muhammedaner | 45,067 | | | | |
| Mongolen . . . . | 527 | | | | |
| Araber . . . . . | 351 | | | | |
| | | 59,622 | 1607 | $2\frac{3}{4}$ „ | 1 „ 36 |
| Westliche Hindus . . | 17,333 | | | | |
| Bengalische Hindus . | 120,318 | | | | |
| Mugs (?) . . . . . | 683 | | | | |
| Niedere Kasten . . | 19,084 | | | | |
| | | 157,418 | 9558 | $6\frac{1}{12}$ „ | 1 „ 16 |
| Armenier . . . . . | | 636 | $25\frac{1}{4}$ | $4\frac{1}{12}$ „ | 1 „ 25 |
| Eingeborene Christen | | 49 | $3\frac{1}{2}$ | $2\frac{3}{4}$ „ | 1 „ 14 |
| Chinesen . . . . . | | 362 | | | |
| Juden . . . . . . | | 307 | | | |
| Parser . . . . . . | | 40 | | | |
| Madrasser . . . . | | 55 | | | |

Aus dieser Tabelle geht hervor, dafs die Engländer und Eurasier eine mittlere Sterblichkeit haben von $3\frac{1}{2}$ Procent. (Mit dem Namen Eurasier bezeichnet man diejenigen, die von Europäern und Asiaten abstammen, indem man aus Europa und Asia ein Wort gebildet hat.) Dies ist ein, freilich nur für Bengalen ziemlich günstiges Verhältnifs, was aber dadurch sehr herabgesetzt wird, dafs die meisten Engländer nur einige Jahre in Indien bleiben, und dann in ihr Vaterland zurückkehren, wohin sie oft genug den Keim des Todes mitnehmen; sie werden daher stets durch neue Ankömmlinge ersetzt. Ueberdies wird dieses günstigere Verhältnifs nur dadurch erreicht, dafs die Engländer und Eurasier unter viel günstigeren Umständen leben und Bequemlichkeit und Heiterkeit des Gemüths in einem viel höheren Grade geniefsen, als die anderen Bewohner.

Die Portugiesen sind eine sehr heruntergekommene, verkümmerte Race, die allen Arten von Krankheiten unterworfen sind; dadurch ist ihre grofse Sterblichkeit, $12\frac{1}{2}$ Procent, erklärlich.

Die Hindus sind die ursprünglichen Bewohner von Bengalen, auf sie müfste daher, nach Mühry, sein Klima keinen nachtheiligen Einflufs haben; Bengalen wird sogar ausdrücklich von ihm genannt, und dennoch finden wir unter ihnen die bedeutende Mortalität von $6\frac{1}{12}$ Procent; 1 von 16 stirbt jährlich; wogegen die fremden Engländer nur eine Mortalität haben von $3\frac{1}{2}$ Procent; 1 von 28 stirbt jährlich.

Die Muhammedaner zeigen dagegen das günstigste Verhältnifs; sie haben eine Mortalität von nur $2\frac{3}{4}$ Procent; bei ihnen stirbt nur 1 von 36. Wenn man indessen die Sterblichkeit der Hindus mit der der Muhammedaner vergleicht, dann ist dabei zu bemerken, dafs die Hindus in Calcutta aus wirklichen Familien bestehen, und daher das Verhältnifs der Kinder bei ihnen gröfser ist. Indessen sind jedenfalls die Muhammedaner ein kräftigerer Menschenschlag.

Die mitgetheilte Tabelle und ihre Zahlen sind übrigens vollkommen zuverlässig, denn sie stammt aus dem officiellen Bericht der zur Verbesserung von Calcutta ernannten Commission und wurde dem verstorbenen Herrn J. Prinsep zur Hand gestellt, der sie im 82. Hefte des „*Journal of the Asiatic Society*" veröffentlichte.

Eine später von der Regierung angestellte Untersuchung ergab, dafs in 12 Jahren, nämlich von 1832 — 1843 incl. die

Gesammtzahl der Todten in Calcutta 132,551 betrug, mithin 11,045 jährlich, oder 5,11 Procent. Die mittlere jährliche Sterblichkeit unter den Hindus war 8,862 oder ungefähr 5,6 Procent; die der Muhammedaner 2,183 oder genau 3,7 Procent.

Die ganze inländische Bevölkerung, nach diesem Maafsstabe der Mortalität, mufs also in 20 Jahren aussterben und erneuert werden. Einer von 16, selbst von den eingeborenen Hindus stirbt. Dies ist das Maximum der Mortalität, und aufser Calcutta findet solches Verhältnifs nur in New-Orleans statt. (Mühry, klimatol. Untersuchungen, S. 102.)

„Es giebt", sagt Finch, „keine Stadt in der Welt, die so viele oder so schädliche Agentien hat, welche der Gesundheit und dem Leben nachtheilig sind, als Calcutta."

Zur Zeit der ersten Besitznahme von Calcutta durch Europäer war der Zustand der Stadt noch viel ungünstiger. Kapitain Hamilton erzählt, dafs in einem Jahre 1200 Engländer aus allen Klassen und Ständen dort waren, und dafs noch vor Anfang des Januar des folgenden Jahres 460 Begräbnisse stattgefunden hatten. Es hat sich bestätigt, dafs dieser Bericht nicht übertrieben war, und noch vor nicht sehr langer Zeit bestand unter den europäischen Bewohnern die Sitte, am 15. November eines jeden Jahres einander Glück zu wünschen, dafs man dem Tode für das Jahr entgangen war.

Die oben erwähnte Commission weist in ihrem Rapporte darauf hin, wieviel für den Theil der Stadt, der durch Europäer bewohnt wird, schon geschehen und wie viel dadurch schon verbessert ist, so, dafs einer der schlechtesten Orte wenigstens bewohnbar geworden ist, und dafs der Zustand, worin sich der von den Eingeborenen bewohnte Theil der Stadt noch jetzt befindet, den Beweis liefert, dafs die Schilderung Hamilton's von der Ungesundheit Calcutta's nicht übertrieben war.

Man glaube indessen nicht, dafs nur Calcutta so ungesund sei, und dafs dies daher rühre, dafs der von den Eingeborenen bewohnte Theil so schlecht gebaut ist. Welchen nachtheiligen Einflufs, abgesehen von Calcutta, das ganze eigentliche Bengalen auf die Gesundheit der eingeborenen Soldaten hat, kann aus folgender Uebersicht einleuchten. Es wird darin verglichen der Gesundheits-Zustand der eingeborenen Soldaten der Präsidentschaft Bengalen, welche in Hindostan stehen, mit dem der

Soldaten, welche im eigentlichen Bengalen stehen. (Martin, p. 219.)

| | Jahr. | Mittlere Stärke der Mannschaft. | Mittlere Kranken-Zahl. | Procentisches Mittel der Kranken gegen die Anzahl. |
|---|---|---|---|---|
| in Hindostan . . . . . | 1835 1836 1837 | 753 | 354 | 46 |
| im eigentlichen Bengalen | 1838 1839 1840 | 899 | 649 | 79 |

Während drei Jahren, sagt der dabei angestellte Dr. Finch, verlor das Corps in Mynpuree durch den Tod nur 26 Mann; dagegen während seines Aufenthalts im eigentlichen Bengalen war der Verlust nicht geringer, als 203 Mann.

---

## V. Die Krankheiten Bengalens.

Nachdem wir nun einen Ueberblick bekommen haben über die Mortalitäts-Verhältnisse Bengalens im Allgemeinen, müssen wir nun näher bekannt zu werden suchen mit den speciellen Krankheiten, aus welchen dieselben als Resultat hervorgehen. Dabei werden uns als Leitfaden dienen die zuverlässigsten Quellen, nämlich die Schriften und Berichte englischer Aerzte, welche in Indien die Praxis wirklich ausgeübt haben oder noch ausüben. Nämlich aufser Martin, dessen Werk eine Umarbeitung und Fortsetzung des berühmten Werkes von Johnson, ist noch: „*Pathologia indica or the Anatomy of Indian diseases* etc.“ *By* Allan Webb, Professor an dem Medicinischen Collegium zu Calcutta etc. 2. Aufl. In 2 Bänden. London 1848. Es ist in Calcutta gedruckt, wo auch die Vorrede geschrieben ist. — „*Clinical illustrations of the more important diseases of Bengal* etc.“ *By* William Twining. Calcutta 1832. 8. 2. Aufl. Calcutta 1835. In 2 Bänden. — J. Murray, „*Report on epidemic Cholera in the*

*Jail at Agra in* 1851". (*Edinburgh medic. and surgic. Journal* 1853.) — E. Hare, „*Tropical fever and dysentery*", *being the result of an experiment by order of government in the hospital of Calcutta, in the years* 1849—1850. (*Edinburgh medic. and surgic. Journal* 1854) und dann der schon oben erwähnte und benutzte Aufsatz von C. Finch, „über Calcutta."

Wir werden dabei das Werk von Martin zum Leitfaden nehmen, seine Ansicht über jede einzelne Krankheit anführen, das Krankheitsbild geben, wie er es beschreibt und dann die Ansichten der anderen Schriftsteller, wo es nöthig ist, hinzufügen.

## 1. Die Fieber Bengalens.

Bei dem häufigen Vorkommen von entzündlichen Affectionen innerer Organe in den Fiebern Bengalens findet W. Twining sich veranlasst, in der Einleitung zu dieser Abtheilung der Krankheiten den wesentlichen Unterschied hervorzuheben, der zwischen Fieber und Entzündung besteht. (Vorher indessen bemerken wir, dafs sich allmählig die Ansichten der Aerzte, die früher überall in Bengalen Entzündungen zu finden glaubten, glücklicher Weise geläutert haben. Man sieht jetzt das Wesen dieser Schein-Entzündungen besser ein und erkennt in ihnen Hyperämieen, durch die Malaria erzeugt.)

„Ich kann," sagt er, „die Lehre nicht unterschreiben, welche Fieber und Entzündung als identisch betrachtet, und behauptet, dafs das Fieber immer von einer örtlichen Entzündung abhängt. Denn obgleich unsere Bengalischen Fieber, in einigen Stadien der Krankheit, wohl mehr allgemein von Entzündung einiger Organe begleitet sind und öfter hartnäckige und ausgedehnte Eingeweide-Krankheiten auf sie folgen, als dies bei Fiebern in irgend einem andern Lande der Fall ist, so haben wir doch starke Beweise, dafs das Fieber in seinem Anfange bedeutend verschieden ist von dem Anfange einer örtlichen Entzündung. Am meisten in die Augen springend ist dieser Unterschied in der ausgebreiteten, ja beinahe allgemeinen Affection des Organismus, womit das Fieber anfängt. Die Krankheit zeigt uns Symptome, welche jeden Theil des Körpers ergreifen, und dadurch werden wir darauf hingewiesen, zu glauben, dafs die Ursachen, welche das Fieber

erzeugen, zuvörderst auf das Nervensystem wirken, da die frühsten Krankheits-Erscheinungen mehr oder weniger eine Störung dieses Systems andeuten, und zwar zu einer Zeit, wenn andere Zeichen einer beginnenden Krankheit noch dunkel sind. So haben wir im Anfange des Fiebers eine krankhafte Empfindlichkeit gegen äufsere Eindrücke, vorübergehende Schauder, Mattigkeit, Angst und das eigenthümliche Ergriffensein und den Kraftmangel des Geistes, die den Kranken unfähig machen zur gewöhnlichen Aufmerksamkeit und Rüstigkeit zu seinen Geschäften; er durchbringt unruhige Nächte, er hat vorübergehende Schmerzen in Kopf und Gliedern, mit einem Gefühl von Schwäche, Müdigkeit und Schmerzhaftigkeit in allen Theilen des Körpers. Die Secretionen werden bald gestört, und oft findet man schon einige Kälte in den Extremitäten und träge Circulation in den kleinen Gefäfsen der Körperoberfläche, zu gleicher Zeit als die Thätigkeit des Herzens und der Arterien schwach und zuweilen, obgleich nicht beständig, frequenter als im gesunden Zustande ist. Wenn man nun den Anfang des Fiebers vergleicht mit dem Anfange einer örtlichen Entzündung, oder mit den Symptomen während irgend eines Theils ihres Verlaufs, selbst bis zu ihrem Ende, dann wird der Unterschied beider Krankheiten einleuchten. Wenn wir zugeben wollten, dafs die ersten Erscheinungen des Fiebers, die wir genannt haben, von einer Entzündung abhingen, und wir hätten ein Criterium, welches uns in der Meinung unterstützte, dafs Fieber und Entzündung identisch sind, dann würden wir gezwungen sein, zuzugeben, dafs, wenn die Fieber-Erscheinungen leicht sind, die Entzündung allgemein ist, wogegen in den meisten Fällen, wenn die Entzündung auf ein Organ beschränkt ist, das Fieber viel heftiger ist, und im Verlauf der Fieber, wenn örtliche Entzündung eines besonderen Organs hinzukommt (was zuweilen schon sehr bald nach dem Auftreten der Fiebersymptome geschieht), der Charakter der Krankheit ein anderer wird."

Daher erklärt Twining sich ganz einverstanden mit Dr. Fordyce, welcher das Fieber definirt: als eine Krankheit, die den ganzen Körper ergreift, den Kopf, den Rumpf, die Extremitäten, die Circulation, die Absorption und das Nervensystem, die Haut, die Muskelfaser und die Häute, die sowohl den Körper als den Geist ergreift. Es ist daher eine Krankheit des ganzen Organismus, in jedem Sinn des Worts.

Aber nicht allein in den früheren Stadien der Fieber Bengalens, fährt Twining fort, sind wir genöthigt, den Unterschied zu erkennen, zwischen Fieber und Entzündung, wir haben in jeder Jahreszeit Gelegenheit den Verlauf dieser Krankheit in den späteren Stadien der remittirenden Fieber Bengalens zu beobachten, wo der ungünstige Zustand des Patienten sich nicht abhängig zeigt von irgend einer krankhaften Veränderung, die mit Entzündung verknüpft ist, und wo die Krankheit am schnellsten und kräftigsten durch solche Mittel geheilt wird, die bei Entzündung wenig nützen. (Dies ist vollkommen wahr, therapeutisch hat man aber, wenigstens früher, nicht danach gehandelt.)

Die Fieber Bengalens zeichnen sich besonders aus durch die Schnelligkeit, womit sie einen ungünstigen Ausgang nehmen, und durch die Heftigkeit der Reaction in manchen Jahreszeiten, während wir zuweilen in derselben Jahreszeit einen eben so schnellen und unglücklichen Verlauf beobachten bei Patienten, wo die Erscheinungen so dunkel sind, dafs man die Krankheit ganz vernachlässigen kann, oder der Arzt sie bedeutend fortschreiten läfst, ehe er genügend kräftig einschreitet. Das frühzeitige Auftreten örtlicher Entzündung in einem gefährlichen Grade und die Ausdehnung und Hartnäckigkeit von Störungen der Eingeweide, welche in diesem Lande so oft auf Fieber folgen, kann man auch als eigenthümlich betrachten. Typhus ist selten in Indien. In anderen Rücksichten weichen die Fieber Bengalens nicht wesentlich ab von den heftigen Fieberkrankheiten ungesunder Jahreszeiten in Europa.

„Das gelbe Fieber,“ fährt W. Twining fort, „welches man in der westlichen Hemisphäre so mit Recht fürchtet, kann man in Bengalen kaum als endemisch betrachten, obgleich wir alle Jahre einige Patienten antreffen mit einer intensiven gelben Suffusion der Haut, in Fiebern von bedeutender Heftigkeit. Es sind meistens Fälle, worin eine dunkle Gastro-enteritis allmählig und unbemerkt zu einer gefährlichen Höhe gestiegen ist, ohne dafs man derselben durch entsprechende Depletionen entgegengewirkt hat. Sind dabei die Cerebral-Symptome, die bei solchen Fällen stattfinden, nicht heftig, dann kann eine schnelle und verständige Behandlung, sobald die gelbe Farbe sich in der Haut, den Augen und dem Urin zeigt, die Krankheit beinahe immer überwinden. Hat dagegen die Hirnaffection mit einiger Neigung zum Stupor, schon in einer frühen Periode bestanden, oder ist sie

heftig aufgetreten in einer späteren Periode in Fällen, wo man einen frühzeitigen Aderlafs versäumt hat, dann können nur wenige Patienten gerettet werden. Solche heftige Fälle ereignen sich zu allen Zeiten des Jahres, und die tiefe Orangenfarbe der Haut und der Augen findet man zuweilen in allen Arten der Fieber".

Wenn die Regenzeit zu früh eingetreten ist und dann eine Zwischenzeit eintritt, wo das Wetter trocken und drückend ist, gegen die Mitte oder das Ende der Regenzeit, dann habe ich in manchen Jahren viele Fieber beobachtet, die gerade nicht durch sehr heftige oder gefährliche Symptome begleitet waren, und dennoch einen leichten Grad von Gelbsucht zeigten. Diese Symptome waren häufiger bei Inländern, als bei Europäern, welche an Fiebern litten. Die Inländer insbesondere hatten oft eine langsame und unvollkommene Convalescenz, und ihre Gesundheit hatte so gelitten, dafs die Behandlung, die sie anwenden, ungenügend sein mufs. Aderlässe und Blutegel wenden sie selten an.

### 1) Das remittirende Fieber Bengalens.

Schon lange bekannt und genau beschrieben von englischen Schriftstellern über die Krankheiten Ostindiens. Es kömmt in allen Ländern und selbst in Europa vor, ist in West-Indien in allen Jahreszeiten endemisch und überhaupt allgemein in warmen Ländern, auf Alluvialboden und im Herbst. Es spielt eine Hauptrolle bei allen Zerrüttungen der Gesundheit der Europäer in Ost-Indien und ist in Indien die bei weitem vorherrschende endemische Krankheit.

Früher war sie viel mörderischer als jetzt, weil in vorigen Zeiten die meisten nach Indien übergeführten Truppen und Matrosen zugleich an einer scorbutischen Dyskrasie litten. Deshalb nannte man damals dieses Fieber auch Faulfieber. Bessere Sanitäts-Maafsregeln haben diese unheilbringende Complication entfernt und zugleich ist die Behandlung zweckmäfsiger geworden. Diese beiden Umstände machen die Krankheit einfacher und milder. Die bessere medicinische Behandlung allein hat dies nicht gethan. Es ist kein Specificum entdeckt gegen die Pest, gegen das Schweifsfieber und die Lepra, und dennoch, sagt Martin, sind jetzt Pest, Schweifsfieber und Lepra für uns unbekannte Dinge. Sie verschwanden nicht durch ein Wunder der Medicin,

sondern vor der stufenweisen Verbesserung unseres Zustandes durch hygienische Maaſsregeln.

Die prädisponirenden Ursachen bestehen in allem, was das Blut verdirbt und das Nervensystem herabstimmt. Herabstimmende Gemüths-Affecte, die lange Seereise nach Indien, Ueberfüllung und Entbehrung, Excesse in geistigen Getränken, Einfluſs von Hitze und Kälte, heftigem Thau und Nebel, Nachtluft, Wechsel der Jahreszeiten, zu groſse Anstrengungen, Mangel an der nöthigen Bedeckung, Kleidung und Schlaf, und endlich der Einfluſs der Malaria.

Symptome der Krankheit. In keiner anderen Krankheit ist die Physiognomie des Uebels so bestimmt bezeichnet durch allgemeine Niedergeschlagenheit, als in den heftigeren Formen tropischer Fieber. Denn ob wir den Kranken betrachten im Stadium der Kälte, der Reaction oder wenn er zum Collapsus hinneigt, sein Aussehen und sein Betragen drücken immer Angst aus, und dies ist in den verschiedenen Stadien nur dem Grade nach verschieden.

Der Anfall ist meist plötzlich, obgleich der Kranke zuweilen einen oder ein paar Tage über Schwäche und Abgeschlagenheit klagt, über Kopfweh, Ekel und allgemeines Unwohlsein, begleitet von Unmuth oder unterdrückter Angst. Aussehen blaſs und eingefallen. Conjunctiva rein und matt weiſs. Während dieser Vorboten ist der Puls klein, zusammengezogen und häufig; dabei eine geringe Vermehrung der Temperatur der Oberfläche, besonders an der Stirn und den Präcordien und verminderte Thätigkeit des Darms, der Nieren und der Haut.

Der wirkliche Anfall des Fiebers tritt ein mit Schwäche des Geistes und Körpers, als Zeichen verminderter Nerventhätigkeit, überlaufender Kälte oder Schauder, und zwar nicht anhaltend, sondern paroxysmenweise wiederkehrend. Der Kopfschmerz wird nun heftig und stechend mit einem Gefühl von Spannung längs der Stirn, als ob er durch eine festgedrehte Schnur verursacht würde, mit Schmerzen im Rücken und in den Lenden, oder wenn er die Augen bewegt. Die Augen sind nun schmutzig oder gelb gefärbt, ohne Glanz und Ausdruck; sie haben auch wohl das Aussehen einer tief gelegenen Entzündung, zuweilen sind sie hervorgetrieben, wodurch der Ausdruck wild und leidenschaftlich wird, bei einem Gesicht das schon roth und ängstlich ist. Ein anderes Mal ist das Gesicht geschwollen und matt,

drückt allgemeine Congestion aus, oder was der Patient nennt: inneres Leiden. Oft unglücklicher Weise Schwindel, der zuweilen zu Delirien führt. Wenn dieses letztere früh erscheint und sehr zunimmt, dann können wir eine gefährliche Fieberform erwarten.

Zunge roth, an der Spitze und den Seiten belegt, klebrig und feucht; ein anderes Mal mit einem bittern oder üblen Geschmack, mit geringer Abweichung ihres gesunden Aussehens. Der Durst ist meistens peinlich quälend und der vorhergegangene Ekel ist nun gesteigert zu wirklichem und heftigem Erbrechen von Galle, begleitet von einem unangenehmen Gefühl von Beklemmung und brennendem Schmerz in den Präcordien.

Bei Untersuchung der Oberfläche des Körpers ist die Haut dick, trocken und gerunzelt; sie giebt der Hand ein herbes, unangenehmes Gefühl von stechender, tief sitzender und starker Hitze; zuweilen in stark complicirten Fällen ist die Haut dunkelgelb. In Fiebern der Regenzeit und besonders bei phlegmatischen Constitutionen und dickem Bauche ist die Haut feucht, klebrig, leichenhaft, als Zeichen der darniederliegenden Gefäfs- und Nerventhätigkeit.

Der Unterleib überhaupt, aber mehr die Regio-epigastrica, ist empfindlich gegen Druck, geschwollen und teigig, begleitet mit grofser Angst und Beklemmung, Folge von Blutanhäufung um die Nerven-Centra. Die Secretionen und Excretionen sind alle sehr gestört, der Darm meistens verstopft; indessen zuweilen bestehen häufige gallige Entleerungen, die dann und wann auch scharf und wässerig sind, während die Urinsecretion stets sparsam und verdorben, obgleich zuweilen auch reichlich, klar oder mit Galle gefärbt ist.

Der Puls, vorher unterdrückt, wird hart und schnell, wechselnd zwischen 110 und 120 in der Minute, und die Kraft und Häufigkeit der Circulation durch das Hirn, zugleich mit der schon gestörten Nervenfunktion, veranlafst Verwirrung der Ideen, Verlust der Herrschaft des Geistes, der zuweilen zu wirklichem Delirium steigt.

Die Respiration ist beschleunigt und unregelmäfsig, zuweilen durch tiefes Seufzen unterbrochen, und bei allen diesen gehäuften Uebeln kann der Kranke auf keiner einzigen Stelle seines Körpers gemächlich liegen; Zeichen gastrischer Incitation und Beklemmung mit allgemeiner Störung der grofsen Central-Nerven-Funktionen. In kurzer Zeit geht der Kranke durch einen Sturm

krankhafter Thätigkeit hindurch und sein Kampf geistiger und körperlicher Angst ist traurig zu sehen.

Nach einiger Zeit fängt dieses schwer zu beschreibende, allgemeine Leiden des Geistes und des Körpers an nachzulassen, und mit Verminderung aller Symptome kommt Remission, mehr oder weniger vollständig, je nachdem der Charakter des Fiebers milder oder heftiger ist.

Diese Symptome steigen und fallen in täglich einander folgenden Anfällen, bis sie unmerklich in Gesundheit übergehen oder Rückfälle bilden, schwerer, complicirt werden und nun Gefahr droht, indem die Anfälle unmerklich in einander laufen, so daſs kaum die geringste Pause des Leidens bleibt in dem kurzen, aber rückschreitenden Proceſs, der nun noch überstanden werden muſs.

Zuweilen, obgleich selten, bildet das Fieber einen doppelten Anfall in vier und zwanzig Stunden, was man genau beobachten muſs, indem sonst die ärztliche Hülfe, zumal Blutlassen und Purgiren zu spät kommt, zur unrechten Zeit, nämlich in der Remission, statt daſs sie beim Anfall des Fiebers angewandt werden müssen.

Das Stadium der Remission deutet sich an durch mäſsige Ausdünstung, verminderte Temperatur, weichen, umfangreichen Puls, in Frequenz vermindert bis zu 90 in der Minute, volle, freie und regelmäſsige Respiration und eine reichlichere Thätigkeit der Ab- und Aussonderungs-Funktionen.

In der Regenzeit und bei geschwächten und ungesunden Subjecten und in den schlimmsten Fiebern ist dieses Stadium der Remission das gefährlichste, indem die Abspannung über das Maaſs geht, wie die profusen Schweiſse, Kälte der Extremitäten, groſse Angst und die sinkenden Kräfte anzeigen. Kurz, jedes Stadium dieser Fieber erfordert sorgfältige Beobachtung und Ueberwachung, denn jedes folgende Symptom steht mit dem vorbergehenden in innigster Beziehung und alle sind in Heftigkeit verschieden nach der Localität und Jahreszeit, nach dem Alter, der Constitution und der früheren Lebensweise des Patienten.

In den gewöhnlichen Formen dieses remittirenden Fiebers ist das erste oder Kälte-Stadium nur kurz, während das der Reaction oder Hitze zwei bis acht Stunden dauern kann. Hierauf folgt die Remission, mehr oder weniger vollkommen, kürzer oder länger dauernd, je nach der Heftigkeit und Dauer der vorher-

gegangenen Stadien. In den intensiveren Formen ist die Remission so unbedeutend, dafs eine genaue Beobachtung erfordert wird, um sie zu bemerken, und wenn die Kunst den Fortschritt der Krankheit nicht frühzeitig hemmt, dann folgt Anfall auf Anfall mit zunehmender Schnelligkeit und Heftigkeit, bis das Leben zerstört ist.

In den milderen oder weniger gefährlichen Formen dieses Fiebers, bei zweckmäfsiger Behandlung, nehmen die täglichen Anfälle beständig ab an Heftigkeit und Häufigkeit, und gegen den fünften oder siebenten Tag, oder früher, tritt vollkommene Convalescenz ein und die Rückkehr der Gesundheit ist gesichert. Indessen mufs man sehr auf seiner Hut sein, da leicht von neuem üble Zustände auftreten, denen man sogleich kräftig entgegen wirken mufs; besonders bei schwachen Constitutionen, bei denen, die früher an Krankheiten litten, schwere Strapazen überstanden, Mangel gelitten oder Kummer gehabt hatten, sei man wachsam.

Aus all' diesen Angaben geht hervor, wie sehr die Nerven- und Gefäfs-Funktionen gestört sind, selbst in einem einzigen Anfall, und wie die Organe des Unterleibes und des Hirns unterdrückt sind. Diese beiden Höhlen sind am meisten zu beachten.

Dies ist die genaue Beschreibung des remittirenden Fiebers in Bengalen, die wir darum so ausführlich gegeben haben, weil es uns darauf ankömmt, ein anschauliches Bild der Krankheiten, die dort endemisch sind, dem Auge des Lesers vorzustellen.

Leichenbefund. In der Unterleibshöhle zeigen Magen, Duodenum und Mesocolon Congestion oder Entzündung; sie sind nämlich an ihrer inneren Oberfläche turgescirend oder schmutzig roth und haben interstitielle Effusionen. In heftigen oder in Fällen längerer Dauer erstrecken sich die Resultate der Congestion oder entzündlichen Thätigkeit, die Röthe, Ecchymosen und selbst Verschwärung bis zur Schleimhaut der dünnen und dicken Därme, während Leber, Milz, Omentum und Mesenterium verschiedene Stufen von Gefäfs-Ueberfüllung darbieten. Bedeutende Störungen in den Funktionen der Leber sind beinahe allgemein in den remittirenden Fiebern Ostindiens, und die Zeichen von Congestion, zuweilen von entzündlicher Thätigkeit in der Leber, Gallenblase und den Gallencanälen wird man meistens nach dem Tode finden. Die Milz ist nicht so oft der Sitz

krankhafter Veränderungen, und wenn sie bestehen bei vorher gesunden Personen, dann sind es Zustände einfacher Vergröſserung oder Erweichung des Organs.

In der Schädelhöhle sind die Zeichen von Congestion oder entzündlicher Thätigkeit nicht weniger hervorstechend und entschieden. Sie bestehen zuweilen in serösen Ergieſsungen in die Hirnventrikel und zwischen die Häute. Darum erfordern diese Zustände schnelle und kräftige Behandlung, denn, wenn seröse Ergüsse in der Schädelhöhle stattfinden, ist zu oft der Tod nahe. Die meisten Complicationen der remittirenden Fieber sind jedoch abdominal, was nicht so augenblicklich, aber dennoch kaum weniger gefährlich ist.

Was die Sterblichkeit betrifft, so starb in dem Zeitraum von 5 Jahren von den daran leidenden Truppen in den Präsidentschaften:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Bengalen | 1 | von | $14\frac{3}{4}$, |
| Madras | 1 | „ | 21, |
| Bombay | 1 | „ | 25. |

2) Das intermittirende Fieber Bengalens.

Was den intermittirenden Fiebern in Bengalen einen eigenthümlichen Charakter giebt, sagt W. Twining, das ist die Häufigkeit und Hartnäckigkeit von Krankheiten der Unterleibs-Eingeweide, die sie begleiten, und es ist kaum ein Organ oder Gewebe im Körper, das nicht zuweilen gestört oder in Structur dauerhaft verändert ist, wenn das Fieber lange gedauert hat. In den ersten 2—3 Wochen leiden oft, auſser den Digestions-Organen und besonders dem Magen, das Hirn und seine Häute, theils an Congestion, theils an Entzündung, zumal in der kalten Jahreszeit. Bei langer Dauer und Erschöpfung leidet die Leber, jedoch ist Leber-Absceſs selten. Dauert die Krankheit noch länger, tritt Kachexie ein, dann leidet die Milz. Die Mesenterial-Drüsen, die Lungen leiden ebenfalls oft. Dennoch giebt es einige, selbst lange dauernde Fieber, wo man keine Local-Affektion entdecken kann.

Die geographische Verbreitung des intermittirenden Fiebers stimmt ganz mit der der remittirenden Fieber überein; wo die eine Form herrscht, herrscht auch die andere.

Europäer, in Malaria-Gegenden ansässig, erzählen meistens, dafs sie vorher am remittirenden (Jungle-) Fieber gelitten haben, und dafs dann das intermittirende darauf folgte. Dr. Bryson beobachtete dasselbe in China.

In Calcutta ist durch bessere sanitäts-polizeiliche Maafsregeln das intermittirende Fieber seltener und milder geworden.

Augenblicklich bedrohen die intermittirenden Fieber das Leben jetzt nicht mehr so wie sonst, wo die Patienten oft im Kälte-Stadium (nicht selten von 12 Stunden) starben. Aber die Folgekrankheiten, Desorganisationen der Unterleibs-Eingeweide und eine zerrüttete Constitution drohen oft Gefahr.

Obgleich das intermittirende Fieber in Calcutta abgenommen hat, ist es in der Umgegend in den morastigen und Jungle-Distrikten des eigentlichen Bengalens (*Bengal proper*) sehr allgemein, wie überhaupt in allen solchen Gegenden ganz Indien hindurch.

Ursachen: Malaria. Auch wird bemerkt, dafs zumal diejenigen vom Fieber ergriffen wurden, die in den unteren Stockwerken der Häuser oder Kasernen wohnten.

Man findet alle Typen des intermittirenden Fiebers in Ost-Indien, aber der Tertiantypus ist der herrschende.

Ein Paroxysmus dauert von sechs bis zwölf Stunden. Die Heftigkeit der Krankheit sowohl als ihre Heilbarkeit, hängt meistens ab von der Dauer des Kälte-Stadiums. Dauert dieses länger als zwei Stunden, oder mehr, und die Krankheit zieht sich hin, dann läuft der Patient Gefahr, Abdominal-Leiden zu bekommen.

Leichenbefund. Alle Organe und Funktionen, welche gestört oder unterdrückt sind während des Anfalls eines remittirenden Fiebers, sind gleichfalls mehr oder weniger angegriffen in dem eines intermittirenden Fiebers. Wenn nicht eine zeitige und kräftige Behandlung eingreift, dann enden lange dauernde Fieber dieser Art mit untergrabener Gesundheit durch Desorganisationen der Leber, der Milz oder des Mesenteriums oder aller drei zugleich. Diarrhoe, Ruhr und Wassersucht sind häufige Folgen.

Martin erwähnt auch Piorry, der bei genauer Untersuchung in mehr als fünfhundert Fällen fand, dafs die Milz nach intermittirenden Fiebern unfehlbar vergröfsert war und bestätigt die Thatsache, dafs die Anwendung des Chinin die Milz

wieder in Umfang verringert. Dies alles ist indessen längst bekannt.

### 3) Das anhaltende Congestions-Fieber der kalten Jahreszeit in Bengalen.

Dieses Fieber, wie alle Krankheiten der kalten Jahreszeit in Bengalen, ist gefährlich wegen seiner tückischen Natur. Es ist eine häufige Krankheitsform und Niemand ist sicher vor ihr, selbst nicht die vorsichtigen, aus den besseren Ständen der Europäer. Es ergreift Personen jeden Alters und von beiden Geschlechtern, Männer nur deshalb mehr, weil sie durch ihre Lebensweise den veranlassenden Ursachen mehr ausgesetzt sind, und zwar in ihrer schwereren Form.

Auch die Inländer sind, nach W. Twining, nicht vor diesem Fieber geschützt, und er fand es häufiger unter den Wohlhabenden, als unter den ärmeren Klassen. Er beobachtete es oft in den unteren Provinzen und fand es eben so hartnäckig, als bei Europäern. Die Hirn-Affectionen treten bei ihnen langsamer auf, sind aber schwerer zu heilen. Die Leber leidet indessen bei den Inländern seltener.

Es fängt, im Gegensatz zu den Fiebern der heifsen und Regenzeit, sehr allmählig an, so dafs es kaum bemerkt oder nur für einen Catarrh oder Dyspepsie gehalten wird. In diesem Stadium sind die Circulations- und Secretions-Funktionen nur wenig gestört; jedoch ist die Haut hart und trocken, zumal am Unterleibe, begleitet von einem Gefühl von Völle und Beklemmung im Epigastrium, was dem aufmerksamen Arzte nicht entgehen kann. In wenigen Tagen, wenn diesen Symptomen nicht durch zweckmäfsige Behandlung Einhalt geschieht, wird die Circulation und Respiration beschleunigt; Kopfweh stellt sich ein mit Abgeschlagenheit und Angst; Appetit und Schlaf verlieren sich und die Zunge deutet auf Unordnung in den Verdauungs-Funktionen. Geht noch mehr Zeit unbenutzt vorbei, dann treten bedenkliche Complicationen auf in der Form von Abdominal- und Cerebral-Congestionen, was man schliefsen kann aus der vermehrten Völle und Beklemmung in den Präcordien, Spannung im ganzen Unterleibe, heftigem Kopfweh, zuweilen mit Delirien, und zuweilen mit gelber Farbe der ganzen Oberfläche des Körpers, gelben

Augen und sehr saturirtem Urin. Kurz, alle die Zustände sind vorhanden, die wir bei Verunachtsamung aus den Einflüssen der kalten Jahreszeit, so wie wir dieselben genau beschrieben haben, *a priori* erwarten konnten. Aus diesen Einflüssen entsteht alsdann nothwendig entweder das hier besprochene Fieber oder Dysenterie, oder die noch gefährlichere, tief eingreifende und tückische Leber-Entzündung, die in der kalten Jahreszeit so häufig ist. In heifsen Klimaten, wo die Respiration weniger vollständig stattfindet, als in kalten, findet eine vicariirende Decarbonisation des Blutes statt, durch einen vermehrten Zuflufs von Galle. Daher kommt es, dafs die Funktion der Leber, jetzt geschwächt und unterdrückt, in dem Verhältnifs, als sie während der Hitze und der Regenzeit unnatürlich gesteigert war, jetzt während der kalten Jahreszeit zu Congestion und Entzündung ihres Parenchyms geneigt wird und dadurch die genannten gefährlichen Krankheitszustände entstehen.

Ein gereizter oder entzündlicher Zustand der Darmschleimhaut ist eine häufige Complication, und diese vereinigten Zustände bedingen die grofse Gefahr der congestiven Fieber in der kalten Jahreszeit in Bengalen.

Die Form des Fiebers ist meistens anhaltend, aber wenn es sich in die Länge zieht, nimmt es häufig den remittirenden Charakter an, zumal wenn der Patient sich kurz vorher den Einflüssen der Malaria, bei Ausflügen zum Vergnügen in der Umgegend von Calcutta ausgesetzt hat. In Fällen, wo keine Behandlung zeitig genug stattfand, stellen sich zuweilen Congestionen ein nach dem Hirn, mit Delirien, die lange dauern und beschwerlich sind, zumal wenn Urinverhaltung hinzutritt. Dennoch kann der Patient von diesen Hirn-Affectionen geheilt werden, wenn sie nicht mit schweren Abdominal-Leiden complicirt sind. Wenn aber gelbe Suffusion der Haut hinzutritt, dürre, schwarze Zunge, unruhiges Hin- und Herwerfen, überhaupt ein typhöser Zustand, dann droht die äufserste Gefahr.

Der Leichenbefund zeigt, wie zu erwarten war, verschiedene Stufen aktiver Congestion oder Entzündung mit ihren Producten in der Abdominal- und Cerebral-Höhle. In versäumten Fällen Leber-Abscesse und zuweilen Ulceration der Darmschleimhaut. Letztere fand Martin sehr häufig bei der arbeitenden Klasse der Eingeborenen, die er im Hospital für Einge-

borene in Calcutta beständig zu behandeln hatte, und zwar, wenn versäumte Fieber vierzehn bis zwanzig Tage gedauert hatten; dennoch genas ein groſser Theil von ihnen.

### 4) Das hitzige anhaltende Fieber der heiſsen Jahreszeit in Bengalen.

Dieses Fieber gestaltet sich bei den Europäern, die im Civilstande leben, einigermaſsen anders als bei den Truppen, und zwar weil die letzteren der tropischen Sonne, ermüdenden Märschen und anderen Einflüssen mehr ausgesetzt sind, als die ersteren.

Dieses Fieber ist nicht so häufig, als die vorher betrachteten Formen. Die Einflüsse, welche es erzeugen, haben wir bei der Betrachtung der heiſsen Jahreszeit umständlich erörtert.

Wenn zu diesen Einflüssen nun noch Excesse aller Art in der Lebensweise hinzukommen, wie dies bei den europäischen Soldaten der Fall ist, dann wird es weniger auffallen, wenn wir lesen, daſs von 22 in das Hospital in Burhampore Aufgenommenen 21 starben, wie es hieſs, an Apoplexie. Dr. Henderson bemerkt dabei, es sei hier schwer, eine Gränze zu ziehen zwischen Apoplexie und Fieber. Das Corps, zu dem sie gehörten, muſste einen Marsch von 60 engl. Meilen in der heiſsen Jahreszeit zurücklegen, und obgleich es hauptsächlich in der Nacht marschierte, fielen viele, die nicht um 9 Uhr Morgens die bestimmte Lagerstelle erreicht hatten, um, und starben augenblicklich; andere, die weniger heftig ergriffen waren, wurden geretttet durch zeitige und reichliche Blutausleerungen. Ehe der Tag endete, waren vom rechten Flügel des Regiments allein 36 krank und 18 todt. Auffallend war es, daſs kein eingeborener Soldat erkrankte, ein Beweis, was Gewohnheit und modificirte Constitution zu ertragen vermag.

Die Symptome waren: rothes, geschwollenes, zuweilen selbst livides Gesicht, dürre, brennende Haut, voller, häufiger Puls, schwere und beklemmte Respiration, Schwindel und Gefühl von Völle im Kopfe, zuweilen zu heftigem Schmerz sich steigernd, mit brennender Hitze in den Augen, worauf Verlust von Gefühl und Bewegung folgt. Stammeln der Zunge, erweiterte Pupillen, Zucken der Gesichtsmuskeln, *subsultus tendinum* und unwillkührliche Entleerungen. Schnarchen oder Paralyse fehlten, es waren

Symptome, die man aus heftiger Ueberreizung der Nerven- und Gefäfsthätigkeit ableiten konnte, mit Congestion der Hirngefäfse, Wirkung der heftigen Hitze auf die reizbaren Constitutionen stark trinkender und noch nicht akklimatisirter europäischer Soldaten.

Dr. Murray bemerkt sehr richtig, dafs ein bedeutender pathologischer Unterschied in den Erscheinungen stattfindet, je nachdem die Sonne den entblöfsten Kopf unmittelbar getroffen hat, oder Anstrengungen stattgefunden haben bei grofser Hitze im Schatten. Hat die Sonne den Kopf unmittelbar getroffen, dann wird das Hirn überreizt, die Kopfhaut, weil sie von den Haaren geschützt wird, schwillt nicht in Blasen auf, wie an anderen Stellen des Körpers, aber die Temperatur des Kopfes wird gesteigert, es entsteht unmittelbar eine active Hyperaemie und Entzündung der Organe in der Schädelhöhle. Im Schatten dagegen hat die krankmachende Ursache auf den ganzen Körper gewirkt und die Hirn-Affection wird auf andere Weise hervorgerufen. Anfänglich nämlich wird das Nervensystem deprimirt und collabirt, es entsteht Congestion und darauf folgt erst Reaktion.

Die Eingeborenen widerstehen dem Einflufs der Sonne indessen nicht immer, ohne darunter zu leiden. In den Feldzügen in Burmah, bei einem forcirten Marsch von 40 engl. Meilen, von Vormittags 11 Uhr an, unter einer glühenden Sonne, fielen die stärksten Eingeborenen, sowohl Officiere als Soldaten, von ihren Pferden, mit Erbrechen, Convulsionen, kalt und badend in klebrigem Schweifs.

Dr. Martin, wo er einen Baum finden konnte, liefs er die Kranken in seinen Schatten legen und mit Wasser begiefsen. Das Detachement rückte weiter, und liefs mehrere Mannschaften so zurück. Aber kein einziger europäischer Officier erkrankte, weder während des Marsches noch nachher.

Dies ist also ein Gegenstück zu dem oben erwähnten Fall, wo keiner der eingeborenen Soldaten erkrankte. Martin merkt hierbei an, dafs die Europäer in den Tropen so viel leiden, sei nur eine Folge ihrer unverständigen Lebensweise.

Bei Civil-Personen ist der Verlauf dieses Fiebers folgender: Der Typus ist meistens anhaltend, zuweilen auch remittirend. Es ergreift plötzlich und heftige Hitze, Durst, klopfender und häufiger Puls, Unruhe und folternder Kopfschmerz treten in

rascher Folge auf. Die Complicationen sind meistens cerebral, zuweilen treten auch schwerere Formen von gastrischen Störungen auf, als Schmerz, Beklemmung in den Präcordien und Erbrechen. Zuweilen wird die Leber mit ergriffen.

Wir haben hier nicht die Neigung zum Collapsus, die dem wahren remittirenden Fieber Bengalens so eigenthümlich ist, aber der schnelle Verlauf der Krankheit, nebst den cerebro-spinalen und gastrischen Complicationen machen dieses Fieber der heifsen Jahreszeit zu einer höchst gefährlichen Krankheit.

Nach W. Twining leiden die Inländer weniger an diesem Fieber, theils durch ihre eigenthümliche Constitution, theils dadurch, dafs sie eine zweckmäfsigere Lebensweise führen. Auch ist die Krankheit, wenn sie davon befallen werden, weniger heftig.

Die Leichen-Oeffnungen (bei der Armee konnten die übermäfsig angestrengten Aerzte keine anstellen) ergaben, was zu erwarten war: Entzündungs- und Congestions-Zustände der Cerebro-Spinal-Organe, und wo der Magen, die dünnen Därme und die Leber mit ergriffen waren, fand man die krankhaften Erscheinungen, welche den andern Fiebern des Klimas eigen sind. Wässerige Ergüsse fand man häufig in der Hirn- und Unterleibs-Höhle, seltener in der Brusthöhle.

### 5) Die Fieber der Eingeborenen Indiens.

Bei Inländern sowohl als bei europäischen Truppen in Indien bilden Fieber und Unterleibs-Affectionen die gröfste Zahl der Krankheiten. Das Maximum der Aufnahme in's Hospital für die Bengalischen Truppen ereignete sich nach Martin (l. c. p. 217) im Jahre 1842, als 98,936 behandelt wurden, von einer Armee von 113,020 Mann, also 87,6 Procent; das Minimum in 1827, als nur 30,903 behandelt wurden, von einer Armee von 130,303 Mann; also 23,8 Procent. Schwer ist hiermit die Angabe zu vereinigen, dafs nach einem Ueberschlage von 20 Jahren jeder Mann nur alle zwei Jahre einmal in's Hospital kommen soll.

Die Eingeborenen Indiens sind sehr dem Einflufs der verschiedenen Klimate, die im brittischen Reiche in Ost-Indien herrschen, unterworfen, und keine mehr als die Sepoys der bengalischen Armee, da sie beinahe ausschliefslich aus den Ebenen Ober-Hindostans recrutirt werden. Aber wenn sie irgend die Mittel dazu haben, beobachten sowohl Hindus als Muhammedaner,

obgleich sie im Lande geboren sind, mehr Vorsichtsmaafsregeln, um sich sowohl gegen die Kälte, als gegen die Hitze zu schützen, als die fremden Europäer.

Das Klima des eigentlichen Bengalens ist aber für die Gesundheit der Sepoys, die aus den oberen Distrikten kommen, so verderblich, dafs, wie wir bereits erwähnt haben, obgleich Colonel Henderson angiebt, nur der vierte Theil der bengalischen Armee dort stationirt sei, die Todesfälle dieses vierten Theils mehr als die Hälfte der ganzen Sterblichkeit betragen. Vieles, ohne Zweifel, kommt hierbei auf Rechnung der aufserordentlichen Feuchtigkeit und des Malaria-Charakters des Klimas; viel trägt aber auch die grofse Veränderung in der Diät des Sepoy dazu bei, indem er vom Waizenbrod zum Reifs übergeht, nicht weil er diesen vorzieht, sondern weil er so viel wohlfeiler ist. Der inländische Getraidehändler benutzt die Genügsamkeit des Sepoy und bietet ihm wohlfeile und schlechte Sorten Reifs, oder eine Mischung von Reifs und Waizenmehl an, so dafs nach einem Aufenthalt von zwei oder drei Jahren in den unteren Provinzen durch die Nachtheile des Klimas und der Nahrung der kräftige Sepoy zu Grunde geht und als Opfer der Fieber, der Dysenterien und Durchfälle und eines unnatürlichen Klimas fällt. Und so ist es in vielen niedrigen Malaria-Gegenden ganz Indien hindurch.

Wie bei den Europäern, so auch bei den inländischen Soldaten ist die Zeit, wo es die meisten Krankheiten giebt, die von Juni bis Januar. Cholera herrscht am meisten im April, Mai und Juni. Während der Regenzeit herrschen Fieber, remittirende und intermittirende am meisten, und gegen das Ende derselben Unterleibskrankheiten, die in niedrigen Malaria-Gegenden sehr hartnäckig und oft mit Milz-Kachexie verbunden sind.

Ferner, wie bei den Europäern, bilden remittirende und intermittirende Fieber den ersten Eingriff in die Gesundheit; darauf folgen wiederholte Recidive, nach denen früher oder später Vergröfserungen der Milz und allgemeine Kachexie auftreten, und die Krankheit, die das Leben beschliefst, ist Dysenterie oder Diarrhoe.

Unter den inländischen Civil-Personen richten die Arsenik- und Quecksilbermittel, welche in den Bazars durch Empiristen ungehindert verkauft werden, viel Unheil an, untergraben die Gesundheit und veranlassen heftige Rheumatismen, Diarrhoen und Dysenterien, zumal in der kalten Jahreszeit. Martin

beobachtete dies häufig im Hospital für Inländer in Calcutta, dessen Arzt er zehn Jahre lang war.

Die Fieber der Inländer, sowohl remittirende als intermittirende, zeigen dieselben Erscheinungen, in derselben Aufeinanderfolge, wie bei den Europäern und sind nur dem Grade nach verschieden. Meistens gab Martin im Anfang ein Emeto-catharticum und konnte dann gewöhnlich schon am folgenden Tage Cortex, Chinine oder eins der inländischen Amara geben, um die Kur zu vervollständigen. In den milderen Formen reichten die ausleerenden Mittel allein aus, zumal in der heifsen Jahreszeit.

In Malaria-Gegenden indessen treten adynamische Fieber, sowohl remittirende als intermittirende, meistens mit Abdominal-Congestionen auf, verbunden mit Vergröfserung der Milz. Da reicht Cortex und die andern Tonica nicht aus, sondern es müssen aufser ihnen Eisenmittel, verbesserte Diät, Veränderung der Luft hinzukommen, und den kranken Sepoy mufs man zu seiner Familie schicken, an der er zärtlich hängt.

Stets aber ist zu beachten, dafs die Constitution des Inländers nicht die ausdauernde Kraft des Europäers besitzt, daher weniger antiphlogistische Behandlung erträgt und bald durch Cortex und andere Tonica unterstützt werden mufs.

### Das Nakra-Fieber.

Unter dem Namen Nakra herrscht, nach Twining, unter den Eingeborenen Bengalens eine eigenthümliche fieberhafte Krankheit, die, obgleich vorübergehend und selten tödtlich, dennoch sehr heftig ist. Sie befällt plötzlich und macht den Patienten zu Allem unfähig. Die Bengalesen nennen sie Nakra oder Nasa, was buchstäblich: die Nasenkrankheit bedeutet. Sie fängt gewöhnlich an mit Schmerz und einem Gefühl von Zerrung in der Nase, zugleich mit heftigem Schmerz im Nacken, heifser Stirn und aufserordentlicher Ermüdung und Schmerz in den Lenden und in allen Gliedern. In wenigen Stunden nehmen die Schmerzen zu in den Stirn- und Oberkiefer-Höhlen und in der Nase. Die Augen werden bald roth, starkes Licht ist unangenehm und die Kräfte liegen danieder. Der Durst ist gewöhnlich sehr quälend und der Patient fühlt sich so krank, dafs er bald gezwungen ist, seine Geschäfte zu verlassen und sich nieder zu legen. Der Puls ist meistens schell, aber selten sehr voll oder hart. Twining fand ihn zu 128 bei einem schwachen, ältlichen Hindu,

innerhalb drei Stunden, nachdem das erste Gefühl von Unwohlsein im Nacken und Innern der Nase angefangen hatte. Die Respiration ist beschleunigt aber nicht erschwert und der Patient ist sehr beklommen, zumal wenn er aufrecht steht. Wenn man in die Nasenlöcher hineinsieht, findet man die Schneidersche Haut sehr geschwollen und entzündet. In einigen wenigen Fällen fängt die Krankheit mit galligem Erbrechen an. Eine brennende Hitze des ganzen Körpers dauert zwei oder drei Tage und endet selten mit kritischem Schweifs.

Die Krankheit dauert gewöhnlich drei bis fünf Tage; sie ergreift sowohl Hindus als Mohammedaner, und schmächtige Personen sind ihr nicht weniger ausgesetzt als robuste; Frauen leiden seltener an ihr als Männer, und man findet sie selten bei Kindern unter zehn Jahren und bei Männern über fünf und vierzig. Einige Asiaten bleiben ihr Leben lang frei, während andere dieses Fieber heftig alle vierzehn Tage bekommen, drei bis vier Monate lang, und dann wieder viele Jahre frei bleiben. Wer die Krankheit zweimal gehabt hat, bekommt sie meistens jährlich wieder, mehrere Jahre lang. Diese Anfälle kommen jedoch nicht in regelmäfsigen Perioden.

Die Nakra erscheint zu allen Jahreszeiten, doch meint Twining, sie sei häufiger zu Ende der heifsen Jahreszeit und während der Regenzeit.

Die Ursachen der Krankheit sind noch nicht bekannt; Sectionen sind nicht angestellt, denn europäische Aerzte haben sie noch nicht genau beobachtet.

Arzneien nehmen die Inländer nicht, denn sie behaupten, dafs keine Mittel etwas leisten. Sie warten ruhig das Ende der Krankheit ab; das einzige, was sie thun, ist ein künstliches Nasenbluten zu erzeugen, indem sie einen scharfkantigen Grashalm oder eine Nadel in die Nase einführen. Die Blutmenge, die auf diese Weise entleert wird, ist selten mehr als eine Unze und meistens viel weniger. Die Behandlung hilft aber auffallend und schnell. Twining sah die Nakra nie tödtlich enden, doch theilte man ihm mit, dafs heftige Anfälle zuweilen in ein Fieber übergehen, das die Inländer *Biggor* nennen und mit heftigen und gefährlichen Hirn-Affectionen verbunden ist, und oft mit dem Tode endet. Die Nakra geht nie in Eiterung oder Verschwärung über oder in irgend eine chronische Krankheit, die wie Ozaena aussieht. Twining beobachtete das Uebel nie bei Europäern.

Die Pali-Pest.

Diese Krankheit entlehnt ihren Namen von einer Gegend im Nordwesten von Indien, im Westen der Aravully-Berge, und der Landschaft Ajmere, die einen Theil der Radjastan-Staaten bildet. Allan Webb vergleicht sie mit dem schwarzen Tode, von dem er anführt, dafs er ein Viertel der Menschheit dahingerafft habe. Auch A. Hirsch, in seinem Handbuch der historisch-geographischen Pathologie, Erlangen 1859, S. 209 u. f. vergleicht sie nicht nur mit der ägyptischen Pest, sondern hält beide Krankheiten ihrem Wesen nach für identisch; er führt dabei die Worte von Francis an: „*the collective symptoms are more like those of plague*, *then of any other known disease . . . we believe it to be in all essential particulars*, *identical with the plague of Egypt.*“

Die Krankheit soll im Jahre 1815 in Cutch, im Jahre 1816 in Goojerat ausgebrochen sein uud erst im Jahre 1817 die eigentlichen britischen Besitzungen erreicht haben. Im Jahre 1836 erschien sie zu Taiwali bei Pali. Im Herbst des Jahres 1837 waren 32 Ortschaften der Provinz Mewar von der Seuche ergriffen, während die britischen Cantonnements von Nuserabad in Folge einer vigorösen Sperre vollkommen verschont blieben.

Im Jahre 1833 zeigte sich, ganz unabhängig von diesen Epidemieen, die Krankheit in den Provinzen Gurwal und Kemoan, am südlichen Abhange des Himalaya, blieb hier 1834, 1835 und 1837, und drang in den Jahren 1846 und 1847 bis auf eine Höhe von 10,300 Fufs über dem Meeresspiegel.

Dr. F. Forbes (*Trans. Bombay Med. Phys. Soc.* in Allan Webb's Werke, S. XXV) beschreibt die Symptome bei einer 15jährigen Patientin folgendermafsen: Fieber, Bubo in der rechten Leistengegend, mit Schmerz; am zweiten Tage Erbrechen von viel Galle, Stuhl täglich, stinkend und dunkel gefärbt. Haut brennend, Puls schnell und weich, Augen schwer und wässerig, Kinnladen fest geschlossen, Zahnfleisch dunkel purpurroth, beinahe vollkommene Gefühllosigkeit, beständiges Aechzen; oft Husten mit schaumigem Auswurf; der Bubo ist klein und hart; das Erbrechen war nun dunkel gefärbt, zähe wie dünner Syrup. Sie starb nach 3½ Tagen.

In einem andern Fall, bei einem 30jährigen robusten Manne, der sich sehr wohl befand, trat in der Nacht Unruhe und Krank-

heitsgefühl ein, und am Morgen viel Husten mit Blutspeien, sonst kein anderes Symptom; kein Kopfschmerz, keine Hitze, kein Brustschmerz, aber der Kranke ängstigt sich, weil in solchen Fällen kein Fall von Genesung bekannt ist; Puls klein, weich, sehr wenig beschleunigt, Leibes-Oeffnung am Morgen, mäfsige Ausdünstung, reichliche Expectoration von einer hellen Rostfarbe, und behauptet, helles Blut ausgeworfen zu haben; Urin reichlich und deutlich mit Blut gemischt, Zahnfleisch purpurroth. Am folgenden Tage reichlicher Schweifs, vermehrtes Blutspeien; jetzt hat er Schmerz in der Herzgegend und in der Leiste; Auswurf schaumig, hellroth, Husten gering, Puls schnell und klein, Haut feucht und heifs, Durst grofs, Zunge roth und rein, Leibes-Oeffnung, Urin reichlich und blutig; hat durch Lunge und Nieren viel Blut verloren. Am Abend schlimmer, schwächer, Ohnmacht, Durst, Husten und Blutauswurf dauern fort, Haut feucht und natürlich warm, Herzschlag stark und heftig, Puls am Handgelenk fadenförmig und unbestimmt, Hirnthätigkeit ungestört; starb in der Nacht dieses Tages, also in 3 Tagen. Er war wahrscheinlich angesteckt.

Dr. Forbes bemerkt hierbei, dafs die tödtlichste Form der Krankheit, bei der man nie eine Genesung beobachtet, ohne Fieber beginnt, wenn man eine geringe Verschnellerung des Pulses ausnimmt. Die hervorstechendsten Symptome von Anfang an sind ein geringer Husten, blutiger Auswurf; der Körper bedeckt mit klebrigem Schweifs, Gesicht ängstlich und wild, Durst quälend, Zunge rein, Därme träge, Urin vermehrt und mit Blut beladen, das auch aus dem Zahnfleisch hervorquillt. Der blutige Auswurf wird häufiger, Angst und Brustbeklemmung mit Schmerz in der Herzgrube, der Puls wird schnell und fadenförmig, die Thätigkeit des Herzens stürmisch, Schwäche und vollkommene Erschöpfung treten ein und eine tödtliche Ohnmacht macht dem Leiden des Kranken ein Ende, meistens innerhalb vierzig Stunden vom Anfall an; die Thätigkeiten des Geistes bleiben vollkommen, bis nahe an's Ende.

Es ist indessen nicht selten, die verschiedenen Formen mit einander vermischt oder in einander übergehen zu sehen. Der Anfall kann anfänglich leicht sein, und scheinbar ohne Gefahr, die Bubonen gut entwickelt und das Fieber gering; indessen vom dritten bis zum fünften Tage, und zuweilen erst am siebenten, deuten Delirien, Coma, blutige Expectoration, Diarrhoe, Urin-

Verhaltung oder Rücktritt des Bubo eine ungünstige Veränderung an, und der tödtliche Ausgang folgt bald, wie bei den schweren Formen.

Diese Epidemie übertrifft an Tödtlichkeit alle bis jetzt erschienenen. Nach den genausten Untersuchungen und den Ausgängen der Fälle, die er selbst beobachtete, ist Dr. Forbes überzeugt, dafs selbst in ihrer gegenwärtig milderen Form vier Fünftel von denen sterben, welche ergriffen werden.

Im ersten Theil der *Bombay Medical Transactions* findet man Berichte über dieselbe Krankheit, die epidemisch herrschte von 1817—1820 in Kuch und Kattiwar und in Marwar 1836—1837. Beide Krankheiten sind ohne Zweifel dieselbe und es ist wahrscheinlich, dafs sie, mit Zwischenzeiten, schon sehr lange in Marwar geherrscht hat. In White's Rapport über die Epidemie von Marwar wird erwähnt, dafs Berichte aufbewahrt sind, dafs sie in Soojut und Jodhpur, das eine 12 engl. Meilen östlich, das andere ungefähr 30 Meilen nördlich von Pali geherrscht hat, und Dr. Forbes vernahm zugleich von einem sehr klugen Inländer, dafs obgleich die Krankheit für die jetzige Generation neu sei, sie in früheren Zeiten in Marwar grofse Verheerungen angerichtet habe.

Allan Webb (l. c. p. 213) setzt hinzu: „Diese, dort Mohmucca genannte Pest, entvölkert einige der nördlichen Theile des Gurhwal-Distrikts". In einem Briefe, den ich in Simlah bekam, erwähnt sie der Capitän Huddlestone, der den Gurhwal-Distrikt verwaltet, folgendermafsen: Die Sterblichkeit an diesem bösartigen Fieber ist äufserst grofs, und ganze Dörfer sind halb entvölkert. Vor einigen Tagen bekam ich einen Bericht, dafs sie in einem Dorfe ausgebrochen war; elf waren daran gestorben, alle andern flohen in die Wälder und Höhlen. Die Symptome sind ganz die der Pest, ausgenommen, dafs sie sich auf zwei Pergunnahs beschränkt, hauptsächlich auf Budha, an den Ufern des Piridah-Flusses und die Abhänge der Berge hinauf und Nagpore. Die Europäer oder Pilgrimme werden nie ergriffen; dennoch hat die Krankheit in diesen Landstrichen schon seit Jahren gewüthet. Es ist zwar bekannt, dafs sie ihre Grenzen überschritten hat, aber äufserst selten. Die Menschen sterben in zwei oder drei Tagen. Ratten, Schlangen und andere Thiere, sagt man, sterben zuerst, ehe die Krankheit in einem Dorfe ausbricht. Dann erst werden die Menschen ergriffen. In

diesem Augenblicke sind mehrere Dörfer deshalb ganz verlassen; die Menschen sind noch nicht in ihre Wohnungen zurückgekehrt, sondern leben noch in Wäldern und Höhlen.

Auffallend ist es, daſs Martin dieser Seuche mit keinem Wort erwähnt.

## 2. Die Dysenterie.

### 1) Die akute Dysenterie Bengalens.

Eine der gefährlichsten und häufigsten Krankheiten der Tropen. Obgleich vorzüglich herrschend während der heiſsen und Regenzeit, kömmt sie zu allen Jahreszeiten vor. In Europa herrscht sie beinahe ausschlieſslich im Sommer und Herbst, sie hängt mithin von einer hohen Temperatur und atmosphärischen Veränderungen ab.

Colonel Culloch berichtet, daſs von 25,433 Mann der königlichen Truppen, die acht und zehn Jahre dienten, von 1826 bis 1836 in den Stationen von Calcutta, Chinsurah und Burhampore, alle im eigentlichen Bengalen, 8,499 Erkrankungsfälle an Dysenterie und Diarrhoe stattfanden.

In der Präsidentschaft Madras kamen von 82,342 Mann, die von 1842 bis 1846 dienten, 10,531 Fälle von Dysenterie und 9,189 Fälle von Diarrhoe vor, zusammen 19,720 Fälle von Unterleibs-Krankheiten, mit Ausschluſs der Cholera. Nächst den Malaria-Fiebern Indiens sind also Unterleibs-Krankheiten die am meisten herrschenden, ja Gesundheit und Leben werden durch letztere noch mehr bedroht.

Im allgemeinen europäischen Hospital in Calcutta wurden nach Dr. Macpherson in den Jahren 1830 bis 1850 2,044 Kranke an Dysenterie aufgenommen, von denen 457 oder 22,3 Procent starben. Die Extreme der Sterblichkeit waren 14,8 Procent in 1833 und 34 Procent in 1845.

Prädisponirende Ursachen. Alles was Fieber erzeugt, erzeugt auch Dysenterie, besonders aber: Feuchtigkeit und Kälte, unterdrückte Secretionen, hohe Temperatur und schneller Wechsel, wodurch die Hautthätigkeit unterdrückt wird, der Genuſs roher, schlecht zubereiteter, unverdaulicher oder sonst ungesunder Speisen, Excesse in Wein und Spirituosen, unreines Trink-

wasser, zurückgehaltene Excretionen, Ermüdung und Entbehrung, endemische, epidemische und Malaria-Einflüsse, vorhergegangene Fieber, remittirende und zumal intermittirende Krankheiten der Leber oder Milz. Scorbutische Dysenterie wird hervorgerufen durch Mangel an frischem Fleisch, Gemüse und Früchten, Einseitigkeit der Diät, Ueberhäufung in Localen, Niedergeschlagenheit des Gemüthes, Ungemach und Ermüdung, feuchte und unreine Luft und der Genuſs unreinen Wassers.

S y m p t o m e. Anfänglich ein Gefühl von Zusammenziehen der Haut, darauf unregelmäſsig entwickelte Fieberbewegungen, mehr oder weniger ausgeprägt, je nach der Jahreszeit, der Dauer des Aufenthalts in Indien, der Constitution und früheren Lebensweise des Patienten. Zuweilen ist das Fieber kaum merkbar, zuweilen so, daſs die Hitze stark, die Haut trocken, das Gesicht roth, die Zunge belegt und der Puls hart und frequent ist. Am stärksten ist es in der heiſsen Jahreszeit; schwächer in der Regenzeit, wo, wie beim remittirenden Fieber, Neigung zu Congestion und Collapsus besteht. In einigen Formen malarioser Dysenterie ist das Fieber heftig, obgleich verhältniſsmäſsig wenige Complicationen mit Leberleiden stattfinden. Aber wie in allen Magen- und Darmkrankheiten sinkt der Puls schnell beim Fortschreiten der Krankheit.

Bald empfindet der Kranke, während zwölf bis vier und zwanzig Stunden, die unangenehmen Gefühle, welche eine Folge häufiger, dünner Darm-Entleerungen sind; zuletzt unregelmäſsige Schmerzen, anfänglich nur kneifend, längs dem Lauf des dicken Darmes, die allmählig heftiger werden, schieſsend oder schneidend, mit einem Gefühl von Hitze vom Rectum aufsteigend, Schmerz zuweilen sich bis zum Epigastrium erstreckend, bis der ganze Unterleib in das Gefühl von Schmerz und Noth hineingezogen wird, begleitet von heftigem Durchfall, Kneifen und Spannung, was alles in der Nacht und am frühen Morgen schlimmer wird, und wobei ein drückendes Gefühl bleibt, als ob im Darm noch etwas säſse, das entleert werden muſs. Jetzt sind die Entleerungen meistens sparsam, und bestehen aus Schleim und Blut, und dies muſs man genau zu ermitteln trachten, weil von der Art der Entleerung die Kenntniſs über die Ausdehnung und Natur der Krankheit abhängt.

Die Gegend des Coecums, des Colons und seiner Flexura sigmoidea, der Leber und Milz müssen genau untersucht werden,

denn Schmerz, Völle und Geschwulst des Darms kann man immer entdecken, wenn der Patient nicht ungewöhnlich beleibt ist. Findet man dort keinen Schmerz, und besteht dennoch drückendes und beständiges Leibweh und Stuhlzwang mit Strangurie, dann ist der Sitz der Entzündung und Geschwulst stärker im Rectum, wodurch der Fall indessen nicht weniger gefährlich oder leichter heilbar wird.

Die in der indischen Dysenterie entleerten Materien bestehen anfangs aus flüssigen Faeces, meist unnatürlich gefärbt, mit Blut gestreift, oder gemischt mit Blut und Schleim.

Schreitet die Krankheit fort, dann verschlimmern sich alle Symptome, die Darm-Entleerungen enthalten mehr Blut und Schleim, zugleich mit Fetzen oder gröfseren Höhlen der Schleimhaut, so, dafs sie oft aussehen wie faules Blut oder Wasser, worin man rohes Fleisch gewaschen hat. Verhärtete Kothballen sieht man selten in der ostindischen Dysenterie. Treten zu diesen Symptomen eine stechende Hitze und Trockenheit der Haut hinzu, mit belegter Zunge, quälendem Durst, hoch gefärbtem, sparsamen Urin, vermehrte Häufigkeit des Pulses und vermehrter Drang und Häufigkeit zur Stuhl-Entleerung, was alles gegen die Nacht zunimmt: dann deutet dies auf bedeutende Gefahr. Wenn ferner die Haut-Oberfläche kalt und klebrig wird, der Körper und die Darm-Entleerungen leichenhaft riechen, das Aussehen ängstlich und beklommen ist, der Puls sinkt, Schlucken eintritt und die Entleerungen unwillkührlich geschehen: dann ist der Fall meist hoffnungslos.

Die Dauer der Dysenterie ist verschieden, je nach der Stärke der prädisponirenden und erregenden Ursachen, nach Alter, Constitution, Dauer des Aufenthalts in heifsen Klimaten, Jahreszeit und sofort. Einige Fälle machen ihren Verlauf selbst zum Tode in drei bis fünf Tagen; andere kommen in's Hospital nach einer Dauer von fünf bis zwanzig Tagen, mit den ungünstigsten Erscheinungen und genesen.

Die scorbutische Form der Krankheit erkennt man sogleich an der dunkeln Farbe und dem schweren, melancholischen Ausdruck des Gesichts, der blauen allgemeinen Hautfarbe, besonders an den Extremitäten, die kalt und mit Petechien gefleckt sind, welche das leiseste Kratzen in Geschwüre verwandelt. Zunge und Zahnfleisch dunkel, das letztere schwammig, bei der leisesten Berührung blutend, oder das Blut fliefst von selbst heraus.

Die gewöhnliche Diät und zumal gesalzenes Fleisch erregen Ekel; dagegen starkes Verlangen nach Gemüse und säuerlichen Früchten jeder Art. Puls schwach und häufig, kurz alle Symptome deuten auf eine schwere Cachexie, einen aufgelösten, krankhaften Zustand des Blutes. Der Durchfall zeigt sehr bald den scorbutischen Charakter, indem die Entleerungen hauptsächlich aus einer geronnenen, faulen, blutigen Masse bestehen; selbst der Urin hat eine blutige Farbe.

Die Genesung bedingt die Heilung ulcerirter Oberflächen. Dr. Parkes und Sebastian nehmen eine Reproduction der Darmschleimhaut an; Dr. Bleeker dagegen betrachtet Vernarbung als das normale Ende der Dysenterie, aber die Zahl und Ausdehnung der Narben müssen das Colon für seine fernere Function untauglich machen. Narben, noch so vollkommen gebildet, können den Verlust der Schleimhaut mit ihren aufsaugenden und absondernden Organen nicht ersetzen.

Complicationen. Dysenterie complicirt in allen Klimaten sich gern mit den herrschenden Fiebern; in den Tropen sowohl mit den remittirenden als intermittirenden, zuweilen auch mit Scorbut. In Ost-Indien entstehen sowohl im Anfang als im Verlauf der Dysenterie, sowohl functionelle als Structur-Krankheiten der Leber.

Unter 160 acuten Fällen fand Dr. Macpherson im Allgemeinen Hospital in Calcutta in 84 Fällen die Leber ergriffen, in 21 davon bestand Abscefs, in 40 Vergröfserung u. s. w., und in 55 Fällen chronischer Dysenterie fand ungefähr dasselbe Verhältnifs von Leberleiden statt. In chronischer Dysenterie fand er die Leber öfter afficirt; Leber-Abscefs fand er in beiden Formen gleich häufig; in der acuten ist die Leber oft vergröfsert und weich, in der chronischen mehr klein und verhärtet.

In der Präsidentschaft Madras fand er bei 51 Fällen acuter Dysenterie 26 Leber-Abscesse, und in Bombay bei 30 Fällen 12 von Leber-Abscessen. Im Medical College Hospital fand man in 30 Fällen die Leber 13mal angegriffen, und James M'Grigor in 22 Fällen 16mal.

Die Leber-Complication entdeckt man zuweilen schon im Anfange, in andern Fällen erst im Verlauf der Krankheit, zuweilen entdeckt man die Vergröfserung der Leber erst nach dem Aufhören der Dysenterie, und ebenso den Leber-Abscefs.

Auch in Burma fand Dr. Parkes Leber-Abscefs bei Dysenterie und Henry Marshall in Ceylon.

Dasselbe ward von französichen Aerzten in Algerien in der Provinz Oran beobachtet. 157 Mann waren gestorben, wovon zwei Drittel an Diarrhoe und Dysenterie, und bei 65 von diesen fand man deutlich Spuren von Leberleiden, wovon 20 Leber-Abscesse.

Wir wissen jedoch nicht, sagt Martin, was Ursache und was Wirkung ist, ob die Darmkrankheit oder das Leberleiden das primäre ist.

Wenn Dysenterie auf ein intermittirendes Fieber folgt, oder damit verbunden ist, dann findet man oft die Milz vergröfsert. Dann finden wir eine allgemeine Anaemie, oder Milz-Cachexie, mit einem tief asthenischen Typus der Dysenterie. Diese Complication vermehrt die Schwierigkeit der Behandlung und die Gefahr der ursprünglichen Krankheit.

Die scorbutische Complication kann man bei Seeleuten und Soldaten erwarten, wenn sie, zumal in Tropen-Klimaten lange Zeit ungesunde Nahrung, zumal gesalzenes Fleisch bekommen haben. Gilbert Blane sah sie bei Gefangenen, die durchaus frische Nahrung bekamen, und wo daher nur die schlechte Luft, das einförmige Leben, Niedergeschlagenheit und die Unthätigkeit Schuld sein konnten. Im ersten Burmesischen Kriege wurden die europäischen Truppen in Av sechs und einen halben Monat lang mit gesalzenem Fleisch genährt und davon starben 48 Procent in zehn Monaten, zumal an scorbutischer Dysenterie.

Die Symptome dabei waren: geschwollenes, loses, bläuliches Zahnfleisch, mit schwärenden und triefenden Rändern, stinkender Athem, Schmerz und Härte in den Gluteen, Zusammenziehung in den Oberschenkeln, purpurfarbige Haut der untern Extremitäten, ödematöse Geschwulst der Füfse und Schenkel, Anasarca, Ascites und Hydrothorax. Wenn zu diesem Zustande scorbutische Dysenterte hinzutritt, dann ist ein schnelles unglückliches Ende zu erwarten.

Das Darmleiden bestand in grünen oder grünlich-gelben Ausleerungen, die allmählig jauchig wurden, dann dunkel, blutig, geronnen und faulig. Plötzliche und allgemeine Wassersucht bezeichnete die letzten Tage des Kranken.

Leichenbefund. Im Allgemeinen besteht tropische Dysenterie in mehr oder weniger ausgebreiteter Entzündung längs der Schleimhaut, und zuweilen in den solitären Drüsen eines Theils oder des ganzen Dickdarms, die schnell in Verschwärung übergeht, wenn ihr nicht Einhalt geschieht, und immer mit Störung der Haut- und Leberthätigkeit verbunden ist.

In den milderen, zur Heilung kommenden Fällen können wir schliefsen, dafs der Procefs nicht über Plethora, oder die leiseste Form von Gefäfs-Congestion oder Entzündung der Schleimhaut und Drüsen hinausgegangen ist.

In schweren Fällen beschränkt sich die Entzündung nicht auf die Schleimhaut, erstreckt sich auf den serösen Ueberzug und selbst auf die parenchymatösen Eingeweide, während Verschwärung und selbst Auflösung der Schleimhaut und ihrer Drüsen in ausgedehnter Weise zunimmt, obgleich man trotzdem nicht ein so bedeutendes Fieber beobachtet hatte, als man erwarten konnte, ein Umstand, welcher der Krankheit einen Charakter eigenthümlicher Tücke giebt. Abnagungen, Verschwärungen und Schwund sind nur verschiedene Stufen desselben Krankheitsprocesses, indem der Schwund zuweilen alle Gewebe ergreift. Verschwärung ist oft auch die Folge von Ablagerungen von Eiter, Lymphe und Serum, unter der Schleimhaut eben sowohl als von Entzündung dieses Gewebes.

Entzündung oder Congestion des Omentums sind nach Robert Jackson nicht selten Begleiter des dysenterischen Fiebers.

Wenn der Unterleib geschwollen und empfindlich war, mit gereiztem Magen und Erbrechen, dann ist der Peritoneal-Ueberzug entzündet.

Coecum und Rectum sind bei Complication mit Leberleiden am meisten angegriffen.

Leber-Abscesse sind bei den Eingeborenen, Hindus und Muhammedanern selten in der Dysenterie, dagegen sehr häufig bei Europäern.

Nach den heftigsten Krankheitsfällen findet man nach Wegnahme der Bauchdecken Turgescenz und Congestion der Gefäfse mit Adhäsionen des serösen Ueberzugs des Omentums, Mesocolons und Mesenteriums, mit verschiedenen und ausgebreiteten Adhäsionen zwischen den verschiedenen Eingeweiden, Vergröfserung und Entzündung der Drüsen des Mesocolons und Mesenteriums, und zuweilen Eiterung in ihnen. Entzündung und ihre

Folgen, Verdickung der Häute der dicken Därme, Erweichung, Verschwärung oder Schwund der Schleimhaut des Jleums, und eines Theils oder des ganzen Dickdarms; die Geschwüre sehen aus wie Pockenpusteln, und sind in der That Drüsengeschwüre, welche zuweilen die Häute der Därme bis in die Bauchhöhle durchbohren; Verdickung der Häute und Verengerung des Lumen, durch Erguſs von Fibrin oder Lymphe, zumal im dickeren Theil und am meisten an der Flexura sigmoidea. Adhäsionen des Omentums mit dem Coecum, und Absceſs in der Nähe des Coecums beobachtet man zuweilen.

Bei Complication mit Leiden der Leber findet man diese im Zustande der Congestion entzündet, vereitert oder verhärtet, je nach dem Grade und der Dauer der Krankheit.

In der scorbutischen Complication haben alle Erscheinungen in der Leiche einen asthenischen Charakter, alle Flüssigkeiten sind krank. Die innere Oberfläche der dicken Därme und des Jleums zeigen ausgedehnte Desorganisationen und Zerfall; der Darm ist in vielen Fällen angefüllt mit Fetzen und Höhlen der Schleimhaut und geronnenem Blut, während die Leber äuſserlich blau aussieht und aufgeschnitten ein schwarzes, aufgelöstes Blut entleert; jedoch wenn Hämorrhagie aus dem Darm stattgefunden hat, dann ist die Leber weich und anämisch. Die Milz zerbröckelt unter dem leisesten Druck, wie eine Masse geronnenes Blut. Ecchymotische Flecken sind auf der äuſsern Haut, in der äuſsern und innern Oberfläche der Därme, während Congestionen von krankem Blut und Textur-Erweichung im Herzen und in den Lungen gefunden werden.

Die Mortalität der Krankheit in einem Zeitraum von fünf Jahren war wie folgt:

| | | Truppenzahl | Erkrankt | Starben | Verhältniſs |
|---|---|---|---|---|---|
| Präsidentschaft | Madras | 31,627 | 6639 | 559 | 1 von 12, |
| „ | Bengalen | 38,136 | 5152 | 411 | 1 „ 12½, |
| „ | Bombay | 17,612 | 1879 | 151 | 1 „ 12½. |

## 2) Die chronische Dysenterie.

Die Symptome der chronischen Dysenterie sind nur dem Grade nach von denen der acuten verschieden. Die Darm-Ausleerungen geschehen mit Schmerz und Tenesmus, enthalten Blut

und Schleim, eitrige Stoffe mit Blut, je nachdem die Schleimhaut der dicken Därme mehr oder weniger in ihrer Structur verändert ist. Finden die Entleerungen ohne Schmerz oder Tenesmus statt, enthalten sie nur Schleim, dann ist nur Reiz, kein bedenklicher Zustand vorhanden. Findet sich Complication mit vergröfserter Leber, dann sind die Textur-Veränderungen und Krankheits-Erscheinungen bedeutender.

Ein jeder, an chronischer Dysenterie Leidender, hat eine mangelhafte Ernährung, ist abgemagert, hat eine trockne, harte Haut, mit einem ängstlichen oder reizbaren Ausdruck und Blässe oder Farblosigkeit des Gesichts. Das Haar, wie bei lange anhaltenden Fiebern und in chronischer Diarrhoe, ist sparsam, trocken und wollig. Die Zunge ist meistens beschlagen, die Ränder roth und gereizt. Der Puls ist schwach und oft frequent; die Respiration natürlich. Wo keine Vergröfserung der Leber oder Milz besteht, ist der Unterleib meist flach, und nicht empfindlich.

Nach dem Tode findet man mehr oder weniger ausgebreitete Ulcerationen der Schleimhaut und der Drüsen des Dickdarms, mit Verdickung seiner Häute, Verengerung des Lumens durch Ablagerungen von Fibrin zwischen den Häuten, mit oder ohne Complication.

### 3) Bemerkungen über die Dysenterie der Eingeborenen.

Ein grofser Theil der Krankheits- und Sterbefälle unter den inländischen Truppen in ganz Indien wird verursacht durch Dysenterie und Diarrhoe, die entweder als ursprüngliche Krankheiten auftreten oder als Folge remittirender und intermittirender Fieber; und dies ist besonders der Fall, wenn Truppen aus den Ebenen Hindostans erhoben, nach den niedrigen Marschgegenden längs der grofsen Flüsse oder nach Gegenden versetzt werden, wo viel Jungle ist.

John Tytler nimmt an, dafs man ohne Uebertreibung unter den niederen Kasten von Hindostan drei Viertel der sämmtlichen Todesfälle als Wirkung dieser Krankheit betrachten kann. Sie ist die Geifsel überfüllter Gefängnisse, der Hospitäler, die von ermatteten Sepoys besetzt sind und die weite Pforte, durch welche die Schwärme nackter und hungernder Arme und elender Kinder in den Bazars beständig verschwinden.

Barnard, in seinem Berichte über die Leiden der Sepoys in Aracan unter General Morrison, sagt: Dysenterie und Diarrhoe waren die tödtlichsten Krankheiten, nicht in ihrer acuten Form, sondern als Folge von Fiebern, und ihre Verheerungen, zumal unter den inländischen Truppen, waren sehr grofs.

Nach Dr. Macpherson war die mittlere Sterblichkeit unter den Eingebornen im Hospital des Medicinal-Collegiums in Calcutta 16,9 Procent, unter den Europäern 22,5 Procent. Dies stimmt überein mit der allgemeinen Erfahrung, dafs die Krankheit bei Eingebornen heilbarer ist als bei Europäern.

Die Symptome der Dysenterie sind in den asiatischen Racen durchaus dieselben wie bei den Europäern, und weichen nur ab im Grade der Heftigkeit und in Complicationen.

Auch die Leichen-Oeffnungen zeigen dieselben Erscheinungen, Ulcerationen in den dicken Därmen, bei den Inländern, wie bei den Europäern; aber die Complicationen der Dysenterie sind bei den Asiaten weder so häufig noch so heftig, mit Ausnahme der Milz in Malaria-Gegenden, wo die Dysenterie und Diarrhoe gemeiniglich begleitet sind von den remittirenden und intermittirenden Fiebern jener Gegenden. Die Ulcerationen des Dickdarms sind hier immer anämisch, atonisch.

## 3. Die Krankheiten der Leber.

Leberkrankheiten, wie man aus dem bei den Fiebern und der Dysenterie Gesagten schliefsen kann, bilden eine sehr häufige und wichtige Gruppe unter den Krankheiten Ost-Indiens, sei es, dafs sie als ursprüngliche oder als Folgekrankheit auftreten, und Entzündung, Congestion oder chronische Vergröfserung sind. Die officiellen Krankheitsberichte können aber leicht in dieser Hinsicht zu Irrthümern verleiten, weil in allen den Fällen, wo die Leberkrankheit als Complication oder als Folge von Fiebern, Dysenterie, Diarrhoe und Cholera auftritt, die Leberkrankheit nicht erwähnt wird, sondern unter der Rubrik der Hauptkrankheit, entweder Fieber, Dysenterie, Diarrhoe oder Cholera unerwähnt mitbegriffen wird. Die Krankheits-Listen der Hospitäler geben daher über die Leberkrankheiten keine richtige Schätzung.

### 1) Vermehrte Gallen-Absonderung.

Vermehrte Gallen-Absonderung ist eine gewöhnliche Folge, wenn ein Europäer einer unnatürlich hohen Temperatur ausgesetzt wird. Aber diese vermehrte Thätigkeit dauert nicht lange, beschränkt sich auf die ersten Jahre des Aufenthalts und nimmt dann ab. Bis zu einem gewissen Grade ist diese vermehrte Absonderung wohlthätig, aber wenn sie durch Kälte plötzlich unterdrückt wird, dann entstehen Congestions- und Entzündungs-Zustände der Leber, was wohl nicht durch die vermehrte Secretion geschieht.

Krankheits-Zustände entstehen dadurch nicht, wohl aber, wenn im Gegentheil die Galle fehlt.

### 2) Leber-Congestion.

Sehr häufig in ganz Ost-Indien. Plötzlicher Temperatur-Wechsel, wodurch das Gefühl von Schauder entsteht, wiederholte Kälte-Stadien in remittirenden und intermittirenden Fiebern, überfüllte und reizende Diät, Mifsbrauch von Wein und Spirituosen, heftige Körper-Anstrengungen, zumal in der Sonne, wodurch das Individuum noch empfänglicher wird für den Einflufs der Kälte, sind die gewöhnlichen Ursachen.

Man findet das Organ vergröfsert, meistens an seiner oberen convexen Fläche, zuweilen auch in allen Dimensionen, so in bösartigen intermittirenden Fiebern. Die Vergröfserung entsteht durch venöse und Gallen-Congestion, die letztere wird erzeugt durch den Druck der ausgedehnten Venen. Dieser Zustand der Leber wird hervorgerufen und folgt auf remittirende und intermittirende Fieber.

Das Hervortreten der Leber, der Beweis heftiger Gefäfs-Turgescenz, giebt bei der Untersuchung selten mehr als ein Gefühl von Unbehagen oder Schwere bei aufrechter Stellung; die Respiration an der leidenden Seite ist mehr oder weniger beklommen oder behindert. Diese Symptome nehmen zu, wenn das Volumen der Leber sehr zugenommen hat, und dann kann man annehmen, dafs Stagnation und dadurch bedingte Dickflüssigkeit der Galle stattfindet, sowohl in der Gallenblase als in den Gallengängen, wodurch die Krankheit complicirt und schwieriger wird.

Das Gesicht zeigt Blässe oder dunkel-blaue, bleiche Farbe, je nach dem Temperament des Patienten; die Dauer der Krankheits-Blässe mit einem Gefühl von Kälte und Schauder ist mehr charakteristisch, wenn die Krankheit Folge von Erkältung ist. Die Zunge ist meistens beschlagen, die Därme sind verstopft, die Ausleerungen entartet, Appetit fehlt, zuweilen Ekel, selbst Erbrechen, und mehr oder weniger Kopfweh. Puls träge, unterdrückt, unregelmäſsig oder schnell und schwach, je nach dem Alter und der Constitution des Patienten, und der Dauer der Krankheit; die Frequenz des Pulses ist aber nicht fieberhaft. Kurz die Symptome sind dunkel, nicht entscheidend und man muſs sie im Zusammenhange, nicht einzeln auffassen.

Nach dem Tode findet man die Leber vergröſsert, zumal aufwärts nach der Brusthöhle hin, dunkel, durch gehemmte Circulation und voll Blut, und wenn die Krankheit lange gedauert hat, ist das Gewebe erweicht.

### 3) Leber-Entzündung.

Unter den besseren Klassen der Europäer ist diese Krankheit jetzt seltner als sonst, weil sie gegenwärtig vernünftiger leben. Dies gilt zumal von der acuten inflammatorischen oder adhäsiven Form der Krankheit. Am meisten sind ihr unterworfen, die eine schöne Haut und schlaffe Faser haben. Europäische Frauen leiden weniger als Männer an Leberkrankheiten, und Frauen aus den besseren Ständen selten. Unter den britischen Truppen und allen Europäern, die ein unregelmäſsiges Leben führen, sich der Sonne aussetzen müssen und den feuchten und kalten Nächten, ergreift sie Menschen jeden Alters und jeder Constitution. Die britischen Truppen verlieren dadurch mehr als die Hälfte, theils durch den Tod, theils durch untergrabene Gesundheit. Im europäischen Regimente in Madras kamen, nach Geddes, in fünf Jahren 280 Fälle von Hepatitis vor (Martin, p. 260).

Praktisch sind zwei Formen von Hepatitis zu unterscheiden:

a) die Entzündung der convexen Oberfläche, eine adhäsive Entzündung, und

b) die Entzündung des Innern des Parenchyms, die tief liegt und in Eiterung übergeht.

*a)* Die oberflächliche Hepatitis.

Sie stellt sich ein mit Schauder, einem Gefühl von Kälte und Zusammenziehung der Haut, worauf fieberhafte Reaction folgt, mit dunkel gelblicher Färbung, Ekel und Erbrechen, quälendem Durst, beschlagener Zunge, zuweilen Kopfweh, Schmerz im rechten Hypochondrium, der durch Druck oder eine tiefe Inspiration zunimmt und mehr oder weniger lebhaft, je nachdem der Peritoneal-Ueberzug mehr oder weniger ergriffen ist, zuweilen Schmerz in der rechten Schulter, Husten, beklommene Respiration, Beschwerde beim Liegen auf der linken Seite, sparsamer und hochgefärbter Urin, Verlust des Appetits. Zuweilen besteht Durchfall und die entleerten Stoffe sind blafs oder schlammig und wässerig; ein anderes Mal besteht Verstopfung. Wenn das Erbrechen quälend ist, mit einem Gefühle von Hitze und Brennen im Epigastrium, dann sind die Gallengänge, das Duodenum und der Pylorus mit ergriffen.

Wenn die Krankheit fortschreitet, wird der Puls frequent und hart, die Haut trocken und zusammengezogen, der Schmerz, Husten und Beklemmung der Respiration nehmen zu, zuweilen Singultus, mit einem ängstlichen und kleinmüthigen Gesicht, und wenn jetzt der Krankheit nicht Einhalt geschieht, dann entsteht Leber-Abscefs, Tod oder eine bleibende Vergröfserung der Leber, welche die Gesundheit untergräbt.

*b)* Die tief sitzende, eiternde Hepatitis des Parenchyms der Leber.

Hier ist die Gefahr noch gröfser, aber die Symptome sind nicht so drohend und warnend. Sie ist eine der gefährlichsten Krankheiten, weil drohende Symptome durchaus fehlen, und der Procefs, der zur Vernichtung führt, hier schweigend aber rasch ist.

Von den verschiedenen Formen der Entzündung ist die eitrige, wenigstens in Bengalen, die häufigste. Sie ergreift Personen beider Geschlechter, selbst diejenigen, die äufserst mäfsig leben, und zuweilen selbst die alten Indianer.

Sowohl bei denen, die lange in Bengalen wohnen, als bei kürzlich Angekommenen tritt diese Form der Krankheit meist in der kalten Jahreszeit auf und entsteht durch Abwechslung von Hitze und Kälte, kurz durch solche Ursachen, die mächtig von der äufsern Oberfläche nach den innern Organen wirken.

Zuweilen geht der Krankheit eine merkliche Abnahme der Gesundheit vorher, als Abmagerung, ein trockner Husten, erschwerte Respiration, Mangel an Efslust, indem das Gesicht allmählig eine schmutzig-gelbe Farbe annimmt, mehr allgemein jedoch befällt sie bei anscheinend vollkommener Gesundheit. Selten sieht man den Kranken vorher, ehe die Entzündung wirklich angefangen hat. Dann klagt er gemeiniglich über ein unbehagliches Gefühl im Unterleibe, besonders im Epigastrium und der Lebergegend, mit einigem Fieber, dem ein leichter Schauder oder Kälte voranging; dies alles kann aber so unbedeutend sein, dafs es kaum die Aufmerksamkeit des Patienten erregt. Vielleicht frägt er seinen Arzt um Rath wegen Durchfall, der Diätfehlern zugeschrieben wird; Arznei verschafft einige Erleichterung und Patient setzt seine Beschäftigungen fort, tagelang und wenn der Fall weniger akut ist, wochenlang, obgleich seine geistigen und körperlichen Kräfte gedrückt sind, bis zuletzt sein verändertes Aussehen, sein stofsender Husten, seine unüberwindlich rauhe, beschlagene Zunge, sein krankhafter Geschmack, alles Zeichen eines unterdrückten, entarteten Zustandes der Secretionen entweder ihn selbst oder seine Familie ernstlich aufmerksam machen. Die wirkliche Natur der Krankheit kann jetzt noch sowohl dem Kranken als dem Arzt verborgen bleiben, und dies kann dauern bis die vorhandene Geschwulst der Leber, eine deutliche Aufeinanderfolge von Schaudern, oder profuse und klebrige Schweifse unverkennbar die Bildung eines Abscesses andeuten, so, dafs nun beide die drohende Gefahr bemerken, aber dann ist es zu spät. Ein Gefühl von Unbehagen, kaum sich steigernd zu einem stumpfen, dumpfen Schmerz, ein Gefühl von Schwere und Druck besteht zuweilen in der Lebergegend, zuweilen nicht, je nachdem das Uebel mehr oder weniger tief in der Substanz oder an seiner convexen oberen Fläche sitzt; im ersteren Fall sind die Symptome gewöhnlich mehr dunkel und verrätherisch, im letzteren Falle mehr acuter Art. In dieser Form der Hepatitis findet man selten Schmerz in der Schulter.

Ursachen. Heifses Klima, der hohen Temperatur ausgesetzt sein und dann darauf folgende Kälte und Feuchtigkeit, wodurch sowohl die Thätigkeit der Haut als die innern Secretionen unterdrückt werden, die kalte Jahreszeit in Tropen-Klimaten, der Nachtluft ausgesetzt sein bei unvollkommener Bekleidung, Bivouac. Diese Ursachen wirken um so mächtiger, wenn Ermüdung

hinzukömmt, Unregelmäſsigkeit in der Diät, und besonders Miſsbrauch von Wein und Spirituosen. Dysenterie, remittirende und intermittirende Fieber, eine zu reiche und reizende Diät, welche Magen und Duodenum reizt, sind häufige und einfluſsreiche Ursachen der Hepatitis und mehr entfernt vorhergegangene Anfälle, Malaria, verschiedene Formen von Dyspepsie, vernachlässigte Darmfunction und das Alter der Pubertät.

Leichenbefund. Verschieden bei Europäern nach dem Grade und der Dauer der Krankheit. Verschiedene vasculöse Entfärbungen des Peritoneal-Ueberzugs, verschieden nach dem Grade der Entzündung und der Anzahl vorhergegangener Leberkrankheiten, Verdickung des Peritoneums, und Ergieſsungen unter demselben, Adhäsionen der Leber am Colon, Magen und Diaphragma sind ebenso häufig.

War die Entzündung heftig und erfolgte der Tod schnell, dann ist die Leber sehr vergröſsert, sehr roth und gefäſsreich, mit Ablagerungen im interlobulären Zellgewebe. In anderen Fällen ist ihre Farbe dunkel, selbst schwarz, und sie blutet in beiden Fällen stark beim Durchschneiden. Der Peritoneal-Ueberzug ist zuweilen blaſs, verdickt und verhärtet, und dann blutet das darunterliegende Gewebe nur wenig. Mehr oder weniger ausgedehnte Verhärtung mit Ablagerung coagulabeler Lymphe, Tuberkeln und Concremente sind sehr allgemein.

Die Gallenblase ist oft vergröſsert und mit zäher Galle gefüllt; in anderen Fällen im Umfang vermindert, ihre Häute verdickt und ihr Körper mit falschen Membranen bedeckt.

### 4) Leber-Absceſs.

Die Bildung eines Abscesses in der Leber kündigt sich an durch Reizfieber, das gegen die Nacht zunimmt, Kälte und Schauder, worauf profuser, kalter Schweiſs folgt, eine hartnäckig beschlagene rauhe Zunge, sparsamen und hochgefärbten Urin, und wenn der Absceſs groſs ist durch eine sehr bemerkliche Geschwulst im rechten Hypochondrium; das Gemüth ist ängstlich und niedergeschlagen. Ist der Absceſs sehr groſs, dann ist die Respiration sehr erschwert, mit groſser Unruhe. Ist dagegen der Absceſs klein, dann sind die Symptome dunkel, so daſs der Arzt genau alle Erscheinungen erwägen muſs.

Im „Medical Journal of Madras", vom Jahre 1844, wird erwähnt, dafs von 57 Fällen von Leber-Abcsefs 17 mit Heilung und 40 mit dem Tode endeten.

Waring hatte in der Armee von Madras bei 81 Fällen 15 Heilungen und 66 Todesfälle (Martin, p. 272).

## 5) Gelbsucht.

Diese Krankheit kömmt in Indien, wie auch in andern Ländern, als eine acute Affection und als selbstständige Krankheit vor, die oft weder mit Hepatitis, Fieber, noch mit Dysenterie zusammenhängt.

Bei ihr finden statt: Niedergeschlagenheit des Gemüths und körperliche Abspannung, Dyspepsie und Mangel an Efslust, Ekel, eine gelb beschlagene Zunge, Flatulenz. Bei einigen Personen Völle und Unannehmlichkeit bei Druck auf das Epigastrium und die Lebergegend. Die gelbe Farbe der Haut und des Urins und der Grad der bleichen Färbung und des Gallenmangels in den Darm-Entleerungen hängen von der Intensität der die Gelbsucht erzeugenden Ursache ab. Auch ist der Krankheits-Charakter verschieden nach dem Alter, der Constitution, den Gewohnheiten, der Dauer des Aufenthalts in Indien; je älter und je länger dort, desto übler.

Die Anwesenheit von Gallensteinen, welche die Gänge verstopfen, kann man aus folgenden Symptomen schliefsen: ein plötzlicher Anfall von heftigem Schmerz im Epigastrium und rechten Hypochondrium, begleitet von unregelmäfsigen, vorübergehenden Schaudern und heftigen Anfällen von Erbrechen; der Schmerz ist zuweilen marternd. Fieber mit gereiztem Charakter tritt nun auf, und binnen vier und zwanzig oder mehr Stunden gelbe Farbe an der Stirn, die sich schnell über den Rumpf und die Extremitäten erstreckt. Mit dem Erscheinen der Gelbsucht läfst der Schmerz gewöhnlich nach.

In Ost-Indien, und zumal bei den Europäern, endet die Krankheit meistens günstig, da die Ursache in den meisten Fällen congestiver oder entzündlicher Natur und leicht zu heben ist. Jedoch ist dies nicht immer der Fall. W. Twining fand Gelbsucht sehr häufig bei Kindern, bald nach der Geburt in sehr heftigem Grade. Sie zeigte sich vom zweiten bis zum dreizehnten

Tage. In allen Fällen waren jedoch die Stuhl-Entleerungen, obgleich blässer als gewöhnlich, dennoch einigermafsen mit Galle gefärbt, so dafs die Gallengänge nicht ganz geschlossen waren. Er sah nie ein Kind daran sterben.

Ursachen. Alle Ursachen, die Hepatitis und besonders Congestion der Leber erzeugen, können Gelbsucht veranlassen. Gewisse Affectionen des Hirns sind bekannt als Ursachen dieser Krankheit, so als äufserster Kleinmuth und plötzliche Ausbrüche der Leidenschaft; aber bei weitem die gewöhnlichsten Ursachen sind: Kälte, die die ganze Oberfläche trifft, oder Kälte, die plötzlich den Magen trifft, in der Form von mit Eis gemischten Getränken, wenn der Körper durch Bewegung odere andere Anstrengung erhitzt ist. Prof. Lebert beobachtete bei 72 Fällen von Icterus typhoides ein Drittel im November und December und nur zwei aufserhalb der kalten Monate. Vorhergegangene Anfälle prädisponiren mächtig zu Gelbsucht.

Leichenbefund. Da wenige Personen in Indien an wirklicher Gelbsucht sterben, so bietet sich die Gelegenheit, die Leber und ihre Anhänge in solchen Fällen zu untersuchen, nur zufällig dar, wenn ein Gelbsüchtiger an einer anderen acuten Krankheit stirbt. Indessen ist diese Gelegenheit doch häufig genug vorgekommen, um die folgenden Erscheinungen in der Leiche zu constatiren: entzündlicher Zustand der Leber und der Gallengänge, Congestion der Leber, Ablagerungen congulabler Lymphe in der Glisson'schen Kapsel mit mehr oder weniger bedeutenden Erweiterung ihrer absorbirenden Drüsen, Ergufs von Lymphe in das umgebende Gewebe der Gallengänge, und die Gegenwart von Gallensteinen, welche den gemeinschaftlichen Gang verschliefsen. Krankhafte Zustände des Duodenums hat man auch gefunden.

### 6) Chronische Vergröfserung und Verhärtung der Leber.

Sie ist die Folge vorhergegangener Entzündung der Leber, die mehr oder weniger acut sein kann, die Folge von Congestion des Organs oder auch remittirender und intermittirender Fieber.

Die Leber ist vergröfsert oder verhärtet in sehr deutlichem Grade, ihre Function sehr beeinträchtigt; die Gallen-Absonderung sparsam und entartet, und die der Nieren auf gleiche Weise

afficirt. Oft ein stoſsender, trockner Husten, Dyspepsie in verschiedenen Formen, verzagte Gemüths-Stimmung, allgemeines Leiden des Körpers, eine allgemeine Cachexie, mit einer gelben teigigen Hautfarbe und Abmagerung; seltner wassersüchtige Ergieſsungen in die groſsen Höhlen. In diesem Leberleiden finden wir auch zuweilen eine erschwerte Circulation in der Form erhöhter Herzthätigkeit, oder einen intermittirenden Puls, und diese Symptome sind hervorstechend, je nachdem die Leber mehr oder weniger verhärtet ist. In beiden Fällen entsteht die Störung wohl durch die erschwerte Circulation, welche die verhärtete Leber verursacht.

An Leber-Entzündung und Gelbsucht war die Krankheits- und Sterblichkeits-Statistik in fünf Jahren folgende:

| | | Truppenzahl | Erkrankt | Starben | Verhältniſs |
|---|---|---|---|---|---|
| Präsidentschaft | Madras | 31,627 | 3372 | 190 | 1 von 17¾, |
| „ | Bengalen | 38,136 | 2412 | 174 | 1 „ 14, |
| „ | Bombay | 17,612 | 1084 | 62 | 1 „ 17½. |

William Twining fand bei seinen vielfach angestellten Sectionen die folgenden Veränderungen in den Leichen der an Leberkrankheiten Verstorbenen (l. c. 2. Aufl. S. 228 u. f.):

1) Krankhafte Veränderungen der Gallenblase.

a) Die Gallenblase vergröſsert, und zwar meistens bei Personen, die erst kürzlich in Indien angekommen waren.

b) Die Gallenblase verkleinert, und in keinem Verhältniſs zu dem breiten Sulcus, in dem sie liegt. Dann war sie zuweilen von einer falschen Membran bedeckt, und zuweilen mit den benachbarten Theilen verklebt. Diesen Zustand fand er bei Personen, die lange in Bengalen wohnten.

2) Vergröſserung der Leber, deren Farbe dunkler, deren Gewebe erweicht und beim Durchschneiden stark blutend. Der Peritoneal-Ueberzug mit vielen kleinen Venen bedeckt.

3) Abscesse der Leber.

4) Verklebungen der Leber mit Diaphragma, Colon oder Magen, mit mehr oder weniger Verdickung des Peritoneal-Ueberzugs.

5) Schwarze Entfärbung eines Theils der Leber, zumal an der concaven Oberfläche gegen den vorderen Rand.

6) Tumoren, von der Gröfse eines Gerstenkorns bis zu der einer Bohne.

7) Vergröfserung der Leber, meist mit unveränderter Farbe, nur zuweilen blässer. An der Oberfläche des Organs kann man deutlich den Eindruck der Rippenknorpel sehen. Sie blutet wenig beim Durchschneiden. Die Patienten waren lange blafs und leucophlegmatisch gewesen.

8) Blasse Schieferfarbe der Leber, mit geringer Verhärtung und Zähigkeit des Gewebes; sie blutet wenig.

9) Vergröfserung mit blasser Farbe, das Gewebe etwas erweicht. Beim Durchschneiden bleibt ein öliger Fleck auf dem Messer.

10) Verhärtung und Vergröfserung; Farbe: ein schwaches Schwarzbraun; Gewebe, das aussieht wie ein gekochtes Kuheuter; beim Durchschneiden wenig blutend. Zuweilen findet dasselbe auch bei verkleinerter Leber statt.

11) Gerunzelte Eindrücke, die wie Narben aussehen, an der convexen Oberfläche der Leber. Bei der Durchschneidung findet man einige verhärtet durch Ablagerung coagulabler Lymphe, andere nicht.

12) Gallen-Concremente in der Gallenblase.

13) Concremente, in Farbe und Consistenz gelber Seife ähnlich, die sich eine ganze Strecke längs den Gallenkanälen befinden. Häufiger im linken Lappen als im rechten. In Bengalen kömmt dies selten vor.

14) Erweiterung des Gallengangs, gefunden bei Patienten von heller Farbe, die lange in Indien wohnten. Sie litten lange an chronischer Diarrhoe, die Stühle waren häufig, reichlich, flüssig und blafsgelb.

15) Obliteration der Gallengänge, nur gefunden, wenn die Leber sich in dem No. 9 und 10 beschriebenen Zustande befand. Die Patienten waren meistens Trunkenbolde.

16) Tuberkeln, durch die Substanz der Leber zerstreut.

17) Hydatiden, meistens gefunden am vorderen Rande und an der Fissur, neben dem Ligamentum latum.

Vergröfserung der Leber kömmt nach W. Twining häufig vor bei Kindern unter vier Jahren. Zuweilen ist sie acut und weicht einer antiphlogistischen Behandlung. Meistens aber entsteht sie langsam, mit Abmagerung und dann und wann leichten

Fieber-Anfällen. Diese Kinder sind blafs, haben oft Durchfall mit etwas Husten, und man merkt die Vergröfserung der Leber erst, wenn die Gesundheit schon sehr gelitten hat.

Acute Leberkrankheiten sind nach W. Twining äufserst selten unter Asiaten. Marshall dagegen fand Leber-Abscesse unter den Asiaten in der Armee von Ceylon.

## 4. Krankheiten der Milz.

### 1) Die endemische Congestion der Milz.

Die geschwollene Milz, wie sie in Europäern erscheint, die lange in den niedrigen Marschgegenden Bengalens gewohnt haben, oder wie sie zur Beobachtung kömmt in den Hospitälern unter den Kindern der armen Europäer und unter den britischen und inländischen Soldaten, welche lange in ungesunden Gegenden gelegen haben, besteht in passiver Congestion oder Hyperämie des Organs und wird in ihren heftigsten Formen in der kalten Jahreszeit beobachtet. Sie kann vorkommen als eine ursprüngliche Krankheit, als die blofse Folge des Aufenthalts in Malaria-Gegenden, aber viel allgemeiner findet man die Congestion der Milz, in Indien wenigstens, als eine Complication und Folgekrankheit von Fiebern, sowohl remittirenden als intermittirenden, und zumal in derselben adynamischen Formen. Wenn sie mit endemischen Fiebern complicirt ist, dann ist sie mehr in ihrem acuten Stadium, aber mit dem Nachlafs der ursprünglichen Krankheit wird die Congestion passiv.

Symptome. In der mehr acuten Form besteht einige fieberhafte Thätigkeit, dumpfer Schmerz im linken Hypochondrium, der sich bis zur Schulter derselben Seite erstreckt, zugleich Völle und vermehrter Schmerz beim Druck, was alles mehr als eine Gefäfs-Ueberfüllung andeutet. Die Symptome von Milzkrankheiten, acut oder subacut, sind immer mehr oder weniger negativer Art.

Der Ausdruck des Patienten ist matt, das Gemüth apathisch, das Gesicht hat eine schmutzige Citronenfarbe, indem die Haut aufgeblasen und geschwollen ist, das Auge blafs und eigenthümlich rein, die Lippen, Zunge und Fauces weifs und blutleer, kurz eine allgemeine Cachexie, ein wahres Bild von Anämie. Eine

Wunde, eine kleine Schramme, die man zu andern Zeiten kaum bemerken würde, wird jetzt ein schmutziges, triefendes Geschwür, durch den verderbten Zustand des Blutes; geringe Veranlassungen erzeugen Hämorrhagien, zuweilen entstehen diese sogar von selbst, und so verändert ist der Zustand des Blutes, dafs man beim Ausfliefsen sogleich die Anwesenheit einer Milzkrankheit erkennen kann, wahrscheinlich durch Mangel an Blutkörperchen.

Dabei besteht grofse Muskelschwäche, körperliche Trägheit und geistiger Kleinmuth. Das Ganze der Krankheit verdirbt die Functionen der Respiration, der Assimilation und Secretion. Es kann daher nicht befremden, wenn die Krankheit unglücklich endet, dafs Wassersucht, Blutflüsse, oder brandige Geschwüre der Wangen und des Zahnfleisches vorhergehen. Sehr verwüstend fand W. Twining die Krankheit bei Kindern, sie vermagern, werden matt, schwach; ihr Athem und ihre Haut-Ausdünstung haben einen krankhaften, ekelerregenden Geruch. Sie ergreift asiatische und europäische Kinder, arme und reiche.

Ursachen. Von allen bekannten Ursachen, welche Milzkrankheiten erzeugen, ist Malaria die mächtigste. Die lange dauernde Einwirkung der gewöhnlichen endemischen Einflüsse, ohne dafs darauf irgend eine acute Krankheit folgt, erzeugt, wie schon erwähnt, Anämie, Vergröfserung der Leber, der Milz und der Mesenterial-Drüsen. Aber die gewöhnlichste Ursache der Milz-Congestion, sei sie activ oder passiv, wird man stets in den Malariafiebern Ost-Indiens finden, sowohl den remittirenden, als intermittirenden, welche auf kürzere oder längere Zeit, und durch die Wiederkehr ihres Kälte- oder Congestions-Stadiums, Monate und Jahre hindurch, das Gleichgewicht der Unterleibs-Circulation stören oder selbst vernichten und damit zugleich die Integrität der Unterleibs-Functionen.

Wenn wir zu diesen Ursachen hinzufügen: Mangel, Entbehrung des Angenehmen in Nahrung und Kleidung, den Aufenthalt in niedrigen, kalten und feuchten Räumen, Niedergeschlagenheit des Gemüths, kurz alle die Ursachen, die das Blut inficiren und nach den Unterleibs-Organen leiten, dann werden Milzkrankheiten erzeugt. Vorhergegangene Entzündung und acute Congestion enden auch oft in Indien in chronische Milzvergröfserung.

Leichenbefund. Man findet die Milz in den Leichen abweichend, fest und zerreiblich, bis zu einem verhärteten und

verbundenen Gewebe, das dem Scirrhus nahekömmt; der Grad der Vergröfserung ist verschieden nach der Intensität des malariosen und anderer äufserer Einflüsse und nach der Dauer der Krankheit. Die Substanz der Milz findet man dunkel purpurfarben, wenn man sie einschneidet, und hauptsächlich aus einer körnigen Masse bestehend. Dr. Sieveking fand Krystalle zwischen dieser körnigen Masse, die in Essigsäure löslich waren; auch gelbe Flecken mit tuberkelähnlichen Ablagerungen.

In der erweichten Milz finden wir die Substanz in eine geronnene Masse verändert, was auf einen kranken Zustand der Blutbestandtheile deutet. Verdickung ihres Ueberzugs und Adhäsionen desselben mit den umgebenden Theilen findet man mehr bei den Inländern als bei den Europäern.

Es besteht Grund zur Vermuthung, dafs Endocarditis ein häufiger und bedenklicher Begleiter der mehr activen Milzkrankheiten ist, denn Entzündung der inneren Membran des Herzens, begleitet von Vegetationen an der Aorta und den Klappen, Coagula und andere Erscheinungen, welche sowohl Endocarditis als einen krankhaften Zustand des Blutes beweisen, findet man oft nach dem Tode. Ich bezweifle nicht, sagt Martin, dafs die häufigen, plötzlichen Todesfälle sowohl bei den Europäern als Inländern, in der Armee von Aracan, im ersten Burmesischen Kriege, bei scheinbarer Convalescenz aus den so eben angedeuteten Ursachen erfolgt sind; denn das Fieber, welches die Armee vernichtete, war eine bösartige, adynamische Intermittens. Plötzliche Todesfälle aus derselben Ursache findet man auch beim gelben Fieber.

W. Twining fand bei Sectionen von Milzkranken folgende Veränderungen; diejenigen, die am häufigsten vorkommen, nennt er zuerst:

1) Eine weiche, runde Vergröfserung der Milz, das Gewebe weniger derb als im gesunden Zustande; sie bricht leicht, wenn man mit dem Finger dagegen drückt. Zuweilen ist sie so weich, als ob es ein grofser Klumpen Blut wäre, in eine dünne Membran eingeschlossen; diese ist verschieden in Farbe, von schwarz bis braun und blau, und in dem höchsten Grade der Erweichung, wenn man die geschwollene Milz aufheben will, dann dringen die Finger durch die Membran und das Organ zerbricht in der Hand und wird ein fauler Brei. Diese weiche globuläre Vergröfserung durch Gefäfs-Ueberfüllung der Milz begleitet gewöhnlich

oder folgt auf die heftigen remittirenden Fieber der Regen- und kalten Jahreszeit, wenn sie schwache und ungesunde Leute befallen.

2) Längliche Vergröſserung der Milz. Das Gewebe ist fester als im natürlichen Zustande, sein Rand dünn und eingekerbt; die Farbe zuweilen blaſs-braun, doch allgemeiner dunkel-roth. Dieser Zustand ist wahrscheinlich die Folge langsamer und stufenweiser Entartung, in ihren früheren Stadien von einem entzündlichen Zustande des innern Gewebes der Milz begleitet; man findet dann auch in solchen Fällen die Beweise oberflächlicher Entzündung, mit Adhäsionen an die benachbarten Theile, öfter als bei der runden Vergröſserung durch bloſse Gefäſs-Ueberfüllung.

3) Undurchsichtige Flecken von verschiedener Gröſse; einige davon erstrecken sich über die Hälfte der convexen Oberfläche der Milz und sind nahe $\frac{1}{8}$ bis einen ganzen Zoll dick. Man kann sie betrachten als Resultate albuminöser Ablagerungen während oberflächlicher Entzündung.

4) Adhäsionen des peritonealen Ueberzugs der Milz mit angränzenden Eingeweiden, welche Adhäsionen keineswegs eine allgemeine Folge von Milztumoren in Bengalen sind.

5) In einigen wenigen veralteten Fällen findet man eine mehr verhärtete, zerreibliche Milz, welche wie ein Stück alter, feuchter Käse zerbricht, wenn man sie auch nicht hart anfaſst.

6) Noch seltener ist die derbere Verhärtung, unterbrochen durch Scheidewände von dichter fibröser Structur; wir nennen dies Scirrhus.

7) Tuberkeln von verschiedener Gröſse, meist klein und grau oder braun von Farbe.

8) Ein organisirtes Caogulum in der Milzvene.

9) Eingebalgte Tumoren.

10) Absceſs der Milz.

Die vier zuletzt genannten Veränderungen sind in Bengalen äuſserst selten.

Auſser diesen genannten Krankheits-Erscheinungen sieht man zuweilen eine gleichmäſsig blaſs-weiſse oder Milchfarbe an dem Peritoneal-Ueberzuge der Milz, welche Membran ungewöhnlich zähe ist, wie eine dünne Blase, die man getrocknet und nachher mit heiſsem Wasser befeuchtet hat; die Substanz der Milz ist dabei weich und biegsam. Dies beobachtete man bei der

Section von Personen, die lange an Fiebern gelitten hatten. Bei Personen, die lange an Milzkrankheiten gelitten und an Durchfall gestorben waren, fand man viele kleine Geschwüre auf der innern Haut der dicken Därme, während der Peritoneal-Ueberzug entweder ganz gesund oder blässer als gewöhnlich war. Die Mesenterialdrüsen waren bei diesen Kranken vergröfsert.

### 2) Die chronische Vergröfserung der Milz.

Wenn die Vergröfserung der Milz einige Monate gedauert hat (sagt W. Twining, 2. Aufl. Bd. 1. S. 420), dann wird der Tumor härter. Schon in wenigen Tagen ändert sich ihr Umfang weniger, Arzneien wirken nicht so schnell, wie in den frischen Stadien der Gefäfs-Ueberfüllung dieses Organs. Die Gröfse der chronischen Milztumoren ist verschieden, sie wiegt oft bei Erwachsenen fünf Pfund. Bei Kindern füllt sie oft den Raum vom linken Hypochondrium bis ganz zum Nabel hin, und zuweilen erstreckt sie sich bis zur rechten Seite des Nabels; der Länge nach bis halb nach dem Becken hin, ja bisweilen die ganze Entfernung bis zum Becken. Wenn ein Fall dieser Art ein halbes Jahr gedauert hat und der Patient nicht sehr vermagert ist, dann kann er in drei bis vier Monaten durch zweckmäfsige Behandlung geheilt werden, doch finden solche glückliche Fälle nur bei grofser Sorgfalt statt. Wenn indessen eine Milz von dieser enormen Gröfse vollkommen geheilt ist, sind Rückfälle sehr selten, was nicht der Fall ist im früheren Stadium der Gefäfs-Ueberfüllung, denn die Vergröfserung ist dann sehr geneigt wiederzukommen bei geringen Unpäfslichkeiten. Wenn die geschwollene Milz eine runde Form hat, dann kann man durch Beharrlichkeit in sorgsamer Behandlung auch einen enormen Grad der Krankheit heilen; ist indessen die vergröfserte Milz länglich, mit einem dünnen, scharfen Rande, mit tiefen Einkerbungen, die man durch die Bauchwände fühlen kann, dann ist die Heilung schwieriger und steht nicht immer zu erwarten.

Unbestimmte Fieber sind geneigt diese chronische Form des Uebels zu begleiten, und die Patienten haben oft Oedem an Händen und Füfsen. Wenn heftige Diarrhoe oder Dysenterie während der chronischen Milzverhärtung stattfinden, bei abgezehrten Patienten, dann genesen sie selten. Milz-Abscesse hat W. Twining in Bengalen nie beobachtet.

Bei Milzkrankheiten mit starker Vergröfserung finden oft Blutungen statt aus der Nase, den Lungen oder dem Magen; wenn sie mäfsig sind bringen sie immer Erleichterung, und in manchen findet die Genesung so schnell statt, nachdem sie sich mehrmals wiederholt haben, dafs man die Heilung mit Grund der Blutung zuschreiben kann. Bei jungen Mädchen, die kurz vor der Pubertät einen Milztumor bekommen, geht Nasenbluten der Heilung oft vorher.

Wenn die spontanen Blutungen sehr profus sind, dann tödten sie oft plötzlich, obgleich sie oft die einzige Ursache der wiederkehrenden Gesundheit bei anderen Patienten sind, wo alle Mittel fehlgeschlagen hatten.

So selten Leberkrankheiten bei den Eingebornen in Bengalen vorkommen, so aufserordentlich häufig, langwierig und gefährlich sind Milzkrankheiten unter den Eingebornen dieses Theiles von Indien. Sie treten oft als idiopathische Krankheiten auf, doch meistens als Folge von Fiebern, Dysenterie oder andern schwächenden Krankheiten.

Bei zartgebauten Inländern, die eine ärmliche Nahrung haben, entsteht die Milzgeschwulst zuweilen plötzlich, von keinen drohenden Symptomen begleitet, ausgenommen Blässe und Schwäche. Diese Menschen heilen oft durch kleine Mengen guter Nahrung und einige passende Arzneien.

## 5. Die übrigen, nicht endemischen Krankheiten Bengalens.

Nachdem wir im Vorhergehenden die wichtigsten in Bengalen endemischen Krankheiten nach den Berichten der Aerzte so treu und ausführlich als möglich und meistens mit den Worten der Autoren geschildert haben, um die Eingriffe seines Klimas in den menschlichen Organismus anschaulich zu machen, wollen wir jetzt cursorisch und der Vollständigkeit wegen die übrigen Krankheiten erwähnen, welche auch in Bengalen beobachtet werden, ohne ihm gerade eigenthümlich zu sein.

Typhus kömmt wirklich vor, aber in Simla, unter dem 31° N. Br. und in einer Elevation von 7486 Fufs, südlich vom Himalaya, bei einer mittleren Temperatur von 18° R. (+ 22,50° C.) im Mai, von 10° R. (+ 12,50° C.) im November, mit einer europäischen Vegetation, mit Eichen und Rosen. Die Petechien fehlen

nicht dabei. Typhus, sagt W. Twining, kömmt selten vor, aber im Verlaufe fast aller protrahirten Fieber, welche tödtlich werden, tritt eine typhäide Periode ein.

## Krankheiten der Luftwege.

Im Gegensatze gegen andere Autoren behauptet A. Webb (S. 194*), dafs Phthisis und andere Lungenkrankheiten sowohl unter Hindus als Europäern in Indien nicht selten seien. Diese Ansicht wird indessen durch seine eigenen numerischen Angaben nicht bestätigt. S. 237* theilt er nämlich mit, dafs vom Jahre 1837—1847 nahe an 3500 Leichen im Sectionszimmer des Medicinal-Collegiums geöffnet wurden. Unter diesen waren verstorben an remittirenden Fiebern 40, an intermittirenden, mit organischen Leiden complicirten Fiebern 175, an acuter und chronischer Dysenterie 60, an Cholera 100, an Diarrhoe 20, an Rheumatismus 20, an Phthisis und chronischer Bronchitis nur 13; an Sexual-Krankheiten 32.

Die Lungen-Entzündungen, welche vorkommen, sind alle asthenisch; der plastische Ergufs in einer europäischen Pneumonie ist weniger gefährlich, als die fibrinarme Ergiefsung in der indischen, mit Erweichung der Textur und grofser Ausdehnung der Lungenzellen. Auch bei Tuberkeln findet sich Erweichung überwiegend; Gangrän tritt leichter ein.

Dafs die Phthisis wirklich in Indien selten ist, bestätigen mehrere zuverlässige, übereinstimmende Angaben, z. B. die Militärberichte, und in A. Webb's Schrift selbst findet sich eine Angabe des Arztes Green am Gefangenen-Hause zu Midnapore, wonach unter 14,313 Gefangenen innerhalb 15 Monaten 2339 Erkrankungen vorkamen und darunter an Phthisis nur 14, an Pneumonie 175, an Bronchitis 10. Es starben an Phthisis 7, an Pneumonie 12.

Auch W. Twining nennt Phthisis eine in Indien häufige Krankheit. Er sagt ferner, wenn Europäer im späteren Stadium nach Indien kämen, so stürben sie bald, solche aber, welche nur mit der Anlage dazu hinkämen, erführen Vortheil vom Klima von Bengalen.

Die statistischen Berichte anderer Militär-Aerzte bezeugen jedoch und beweisen entschieden, dafs Phthisis in Ost-Indien eine endemisch grofse Seltenheit ist, und diese ist nicht etwa

eine der ganzen heifsen Zone gemeinsame. Auch Curtis (*Diseases of India* 1807), wie Martin anführt, sagt schon, dafs im Hospitale zu Madras Krankheiten der Organe des Thorax ausnehmend selten gewesen wären. Lungenschwindsucht sei völlig unbekannt gewesen. Die Richtigkeit dieser Beobachtungen, fügt Martin hinzu, werde von der neueren Statistik bestätigt.

Krankheiten der Nieren kommen wenig vor.

Gicht, von erblicher Anlage, soll in Ost-Indien nur schwache Anfälle machen, aber wieder starke, nach der Rüchkehr in England.

Lepra nennt A. Webb sehr gewöhnlich, als Maculosa und Tuberculosa.

Furunculus und Carbunculus, sagt W. Twining, kommen häufig vor. Ebenso Lepra, Pachydermia, Psoriasis. Bei den Eingeborenen sind aufserdem häufigere Krankheiten chronische Ophthalmieen, Rheuma, indolente Geschwüre an den unteren Extremitäten, Hydrops, Beri-beri.

Lichen tropicus (*prickly heat*), ist eine höchst unangenehme Krankheit, der kein neu angekommener Europäer entgeht.

Gangrän beobachtete A. Webb bei Masern in einem sehr überfüllten Kinder-Hospitale (S. 239*), und im Gefängnisse Gangrän innerer Organe, der Lungen, der Leber, des Darms, des Hirns. Hospital-Brand fand J. Murray (*Report on epidemic Cholera in the Jail at Agra. — Edinb. medic. and surg. Journal* 1853), herrschend während der Regen- und kühlen Zeit.

Unter den traurigen und so häufig vorkommenden Folgen intermittirender Fieber ist nach Finch zumal die Dyspepsie zu erwähnen. Oft ist sie auch eine ursprüngliche Krankheit und sie kömmt überhaupt so häufig vor, dafs nahe genug zwei Drittel der Eingeborenen in Calcutta daran leiden. Sie ist nun zwar keine eigentlich gefährliche Krankheit, aber da sie den ganzen Körper schwächt, so prädisponirt sie ihn zu anderen Krankheiten und zu keiner so häufig, als zum Fieber und seinen Folgen, Durchfall und Ruhr.

Ein grofser Theil der Bewohner Calcutta's leidet nach ihm an Rheumatismus. Diese Krankheit ist überhaupt in ganz Indien

allgemein, sowohl in den oberen als in den unteren Provinzen und unter allen Ständen. Die Hindus setzen sich ihr aus, weil sie sich nicht hinlänglich durch Kleidung vor der Witterung schützen und sich das ganze Jahr hindurch baden. An den Ufern des Ganges kann man das ganze Jahr hindurch bei Sonnen-Aufgang ganze Schwärme von Menschen sehen, von beiden Geschlechtern und von jedem Alter, welche dort, dem allgemeinen Gebrauch zufolge, ihre tägliche Abwaschung verrichten, sowohl in der kalten als in der heifsen Jahreszeit, die im schlammigen Strome schaudern oder nach Hause gehen mit triefenden Kleidern, die sie an ihrem Leibe trocknen lassen; ein Verfahren, das mehr als irgend etwas geeignet ist, rheumatische Uebel hervorzurufen, zumal bei Menschen, deren Haut-Absonderung stärker und deren Ausdünstungs-Procefs thätiger ist, als bei den Eingebornen kälterer Regionen oder höherer Breiten.

Das Puerperium ist im Allgemeinen nach Martin leichter als in Europa. Das Puerperalfieber soll an der Küste von Coromandel nicht von so putrider Art sein als in Calcutta.

Die Frauen kommen seltener mit so zerstörter Gesundheit nach Europa zurück als ihre Männer. Sie leben mäfsiger und kommen weniger in die Nähe von Sümpfen und Häfen.

Hysterie nennt W. Twining sehr selten.

Kinderkrankheiten

sind in Calcutta häufig (A. Webb). Man sieht wenige ganz gesunde Kinder. Die Kinder der Europäer, sagt W. Twining, scheinen in Bengalen zu gedeihen bis zum vierten oder fünften Jahre; dann aber werden sie mager, verlieren den Appetit und wachsen hoch auf mit schmaler Brust. Eine dritte Generation ungemischter englischer Kinder findet man gar nicht. Martin und Finch bezeugen dasselbe. Finch fügt hinzu: die Kinder gemischter Abkunft bleiben zwar am Leben, werden aber zwerghaft und verweichlicht, arten aus in physischer und moralischer Kraft. Man nennt sie Eurasier. Ihre Zahl in Calcutta ist etwa 5000.

Kinder, sagt er, sieht man nur wenige in Calcutta, weil so viele Einwohner nur vorübergehend sich hier aufhalten. Aber

ein erfahrener Hindu-Arzt giebt an, dafs er in der Stadt kein völlig gesundes Kind antreffe. Milz-Tumoren finden sich bei $\frac{1}{4}$ derselben.

Auch von den Portugiesen, welche im funfzehnten Jahrhundert hier ansiedelten, giebt es keine ungemischten Abkömmlinge.

Für Kinder mit scrophulöser Anlage oder für Abkömmlinge brustkranker Eltern, sagt Martin, zeigt sich das Klima im Allgemeinen günstig, da sie beständig in der Luft sein können. Auch die gewöhnlichen Kinderkrankheiten verlaufen hier sehr mild. Die Dentition erfolgt mit Leichtigkeit. Wenn auch kein Jahr vergeht, ohne dafs Blattern herrschen, zeigt doch die Vaccination ihren Schutz.

Blattern-Epidemien beobachtete Finch 1832, 1837 u. 1844; es starben daran 3227, 1773 und 3260, und die Eingebornen verweigern nach ihm noch die Vaccination.

Scarlatina findet man in den Berichten nie erwähnt. Ch. Morehead (*Clinical researches on disease in India.* London. Longman etc. 1856. 8. In 2 vols. Vol. 1. pag. 360) sagt: Wir haben keine einzige genügende Mittheilung über das Vorkommen von Scarlatina in Indien.

Auch Miliaria wird nie erwähnt.

Masern hat A. Webb oft beobachtet, ebenso Egerton, der Arzt am Waisenhause in Calcutta, der sie eine lange dauernde, unangenehme, aber nicht tödtliche Krankheit nennt. W. Twining beobachtete meist gutartige, milde Masern, doch können sie auch mit heftigem Fieber auftreten und in einigen Jahreszeiten tödtlich werden.

Scropheln sind äufserst selten. Aus den Schulen des Waisenhauses in Calcutta werden jährlich zwischen 400 und 500 Kranke in das Hospital aufgenommen, und es ergiebt sich kein einziger Fall von Scropheln. Dies bezeugt A. Webb und fügt hinzu, er habe unter den Eingebornen Indiens, welche die niedrigeren Bergketten des Himalaya bewohnen, freilich scrophulöse Geschwülste und Geschwüre verbreitet gefunden, aber in keinem anderen Theile von Indien habe er die Krankheit angetroffen, obgleich er das seltene Vorrecht gehabt habe, beinahe das ganze

Land zu sehen, indem er es durchkreuzt habe vom Cap Comorin bis zum Himalaya und vom Sutledje bis zum Brahmapootra (S. 126*).

*Keuchhusten* wird sehr oft erwähnt.

---

Ueberblicken wir nun die Gruppen der von uns geschilderten Krankheiten, so finden wir die Klasse der Fieber als die am allgemeinsten herrschenden, und diese Fieber sind nicht einfache, nicht solche, die auf einer bloſsen Verstimmung des Körpers beruhen, die aus dem zeitlichen Heraustreten eines Systems aus der allgemeinen Harmonie des Organismus hervorgehen und durch kräftigere Circulation wieder ausgeglichen werden können, sondern es sind fast ohne Ausnahme complicirte Fieber, Fieber, die eine innere Zerrüttung andeuten.

Welche Organe sind nun aber hauptsächlich zerrüttet? Leber und Milz, diese beiden in der Blutbereitung so wichtigen Organe.

Mit Recht erklärt E. *Henoch* (in seiner Klinik der Unterleibskrankheiten), man könne die ungemeine Häufigkeit von Leberkrankheiten in den Tropen nicht bloſs durch eine Beeinträchtigung der Respiration und eine vicariirende enorme Gallen-Absonderung erklären. Die neuen sorgfältigen Untersuchungen von *Bidder* und *Schmidt* (S. Lehmann's physiol. Chemie, 2. Aufl. 1850. Th. 2. S. 56) haben dargethan, daſs man diese Beziehung viel zu sehr überschätzt hat, indem nur $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{40}$ des durch die Lungen ausgeschiedenen Kohlenstoffs in gleichen Zeiten in Form von Galle durch die Leber secernirt wird, und mindestens $\frac{8}{9}$ bis $\frac{9}{10}$ des verbrannten und exspirirten Brennmaterials *nicht* die Mittelstufe der Gallenbildung durchlaufen, sondern im Blutkreislauf verbleibend vollständig oxydirt werden. Eine erhebliche Vermehrung der Gallen-Secretion durch die Hitze ist allerdings anzunehmen, aber dabei darf man eine vorausgehende Hyperämie der Leber nicht übersehen, da ohne die letztere eine vermehrte Absonderung sich nicht gut denken läſst. *Henoch* glaubt denn auch mit Recht, daſs alle Symptome, welche die Aerzte in den Tropen, z. B. *Aunesley*, von einer functionellen Störung der Leber, von einer *excessiven* Gallen-Absonderung herleiten, ursprünglich und zum gröſsten Theile in einer vermehrten Blutfülle der Leber begründet sind, die sich sehr häufig mit

ähnlichen Hyperämieen der Darmschleimhaut combinirt. Wie häufig diese letzteren auch bei uns in den heifsen Sommermonaten auftreten und die Ursache profuser Durchfälle werden, ist bekannt, und wenn auch die grüne Farbe der Ausleerungen die wirklich biliöse Natur derselben, die man zu allgemein annimmt, noch keinesweges beweiset (Henoch), so treten doch oft, zumal unter heifsen Himmelsstrichen, Symptome hinzu, die in der That eine Theilnahme der Leber an der Hyperämie bekunden.

Wie nun in unseren Breiten die Sommerhitze temporär jene Hyperämieen der Darmschleimhaut und auch wohl der Leber hervorruft, so sehen wir dieselben mit endemischem Charakter in den Tropen auftreten, und zwar ebenfalls fast immer in derselben Verbindung, Diarrhoe oder Dysenterie mit Hyperämie der Leber. Jedenfalls ist es aber nicht die Hitze allein, welche in den Tropen und zumal in Bengalen Leber-Affectionen so häufig hervorruft, sondern es ist das Klima in und durch alle seine, von uns geschilderte Momente. Obenan steht ohne Zweifel dabei die Malaria, wodurch denn auch unter den Fiebern nicht blofs die intermittirenden, sondern auch die remittirenden den malariösen Charakter an sich tragen. Daher denn auch die ungeheure Häufigkeit von Milz-Tumoren, die Finch bei ⅔ der Leichen fand.

Die Eingebornen sind (wahrscheinlich durch ihre modificirte Haut) wohl besser im Stande als Europäer die Hitze zu ertragen, und bei ihnen kommen daher verhältnifsmäfsig weniger Leberkrankheiten vor, aber das Malariagift wirkt auf sie eben so stark als auf Europäer, den Milzkrankheiten sind sie ebenso unterworfen.

Es ist ein Segen für die Bewohner Bengalens, dafs dieser malariöse Charakter so vieler Fieber und anderer Krankheiten erkannt ist, denn früher erblickte man in den so allgemeinen inneren Congestions-Zuständen immer nur Entzündung, handelte streng antiphlogistisch und liefs selbst im Kälte-Stadium der Intermittens zur Ader. Seit etwa dreifsig Jahren ist man glücklicherweise davon zurückgekommen, hat in den meisten Fiebern den Malaria-Charakter erkannt und giebt Chinin, natürlich nach der nöthigen vorbereitenden Kur und mit den nöthigen Cautelen. Es war kein Wunder, dafs man früher bei allen Fiebern einen so schnell zum Tode führenden Collapsus beobachtete.

Was den Charakter der Krankheiten Bengalens betrifft, so ist derselbe ja überhaupt als durchaus asthenisch zu bezeichnen. Es giebt häufig sogenannte Entzündungen innerer Organe, Encephalitis, Hepatitis, auch Pleuritis und Pneumonie, aber ihre Symptome sind nicht die Erfolge kräftiger Reaction gegen einen Krankheitsreiz, der Organismus ist dort zu ohnmächtig dazu; es erfolgt Congestion, weil der Strom des Lebens gehemmt ist, Stase und dann Metamorphase des Ausgetretenen und der Gewebe, aber dennoch keine wahre Entzündung, keine Reaction. Die Sensibilität ist überreizt und abgestumpft, die Irritabilität gelähmt, die Muskelkraft dahin, das arterielle Leben untergraben; die Krankheiten sind im vollsten Sinne des Worts Leiden, d. h. der Körper kann nicht durch Reaction die Krankheit überwinden, sie findet keinen Widerstand, sondern dringt bis in die geheimste Werkstätte des Lebens, in die vegetative Sphäre ein.

Nur in den ersten Jahren seines Aufenthalts in Indien kommen bei dem Europäer noch wirkliche sthenische, wahre Entzündungen mit arteriellem Charakter vor. Der durch das Klima überreizte Körper erlahmt aber bald in seinem Widerstands-Vermögen, und nach der ersten unnatürlichen Ueberspannung folgt eine um so gröſsere Abspannung und Lähmung der körperlichen Kraft. Bei den Eingeborenen bestand von Hause aus ein indolenter Zustand; wie ihr Geist, so ist auch ihr Körper träge und wenig geneigt, selbst wenig im Stande auf Reize zu reagiren. Daher ihre besondere Anlage zu Congestionen und Entartungen innerer Organe, zumal der Milz. Sie werden von allen Aerzten unkräftiger als die Europäer genannt.

Aber auch bei dem Europäer wird nach einigem Verweilen in Bengalen der ganze Organismus untergraben und eine dritte englische Generation giebt es in Indien nicht.

Die durch Erfahrung geläuterte Therapie hat daher jetzt auch bei Entzündungen die Aderlässe verworfen und Blutegel, Calomel in groſsen Dosen und groſse Vesicatorien an ihre Stelle gesetzt. So handelt man auch in den Niederländischen Colonien; einer meiner Freunde, Arzt bei unserer Marine, der fünf Jahre in und um Java stationirt war, versicherte mich in all der Zeit die Lancette nicht gebraucht zu haben.

So also wirkt Bengalen auf den menschlichen Organismus, das sind die Folgen nicht eines einzelnen Momentes, nicht allein der Hitze, nicht allein der Feuchtigkeit und der übrigen einzelnen

Eigenthümlichkeiten, sondern des Ganzen dieses mörderischen Klimas. Martin nennt es den Todesplatz für Europäer, und fügt hinzu, dafs selbst für die Sepoys die Mortalität in Bengalen doppelt so grofs ist als in anderen Theilen von Indien. Kranke Leber, kranke Milz, kranker Darmkanal, überall Dysenterie und gewöhnliche Diarrhoe.

Sogar die Kinder schon sind in ihrer Gesundheit untergraben. Nach dem Berichte von Finch giebt es in Calcutta kein völlig gesundes Kind. Milz-Tumoren giebt es bei $\frac{1}{4}$.

Die Engländer verlassen nach einigen Jahren das Land gröfstentheils wieder, aber die meisten nehmen den Keim des Todes mit nach Europa.

---

## Zweiter Abschnitt.

---

# Geschichte der Cholera von ihrer Entstehung in Bengalen bis zu ihrem Eindringen in Europa.

---

# Zweiter Abschnitt.

## Geschichte der Cholera von ihrer Entstehung in Bengalen bis zu ihrem Eindringen in Europa.

# Die Cholera.

## Einleitung.

Wenn es in unseren Breitegraden beständiges warmes Wetter ist, wenn dieses Wetter einige Wochen gedauert und die Wärme einen bedeutend hohen Grad erreicht hat, dann sehen wir bei schnellem Temperaturwechsel, oder bei Diätfehlern, oft auch ohne eine augenfällige Ursache, eine Krankheit erscheinen, die wir Cholera, und zwar *Cholera nostras* zu nennen pflegen.

Sie besteht, wie bekannt, aus heftigem Erbrechen und Durchfall, welche Ausleerungen so bedeutend sind, dafs sie den Kranken unglaublich schnell entkräften, dafs der Puls schnell, ungleich, klein wird, die Extremitäten erkalten und besonders an Fingern, Zehen und Waden von Krämpfen befallen werden und das Gesicht einsinkt.

Die gewöhnlichste Veranlassung dazu giebt Erkältung, welche auch im heifsen Sommer, bei erhitztem Körper so leicht stattfinden kann. Auch können kalte Speisen und Getränke, bei erhitztem Körper genossen, sie erzeugen, Salat, saures, zumal unreifes Obst, kaltes Wasser u. s. w. Und endlich giebt es gewisse, giftartig wirkende Nahrungsmittel, wie einige Arten von Schwämmen, zuweilen sogar die Austern und die kleinen, Garneelen, Crevettes genannten Seekrebse, die sie hervorrufen.

Im Allgemeinen wird diese sporadische Cholera durch zweckmäfsige und baldige Hülfe leicht geheilt. Die Hülfe kömmt meistens bald, denn die Erscheinungen sind so heftig, dafs die Umstehenden wohl genöthigt werden, schnell einen Arzt zu rufen;

13

die Gelegenheits-Ursache, welche die Krankheit hervorgerufen hat, hört auf und schädliche Nahrungsmittel werden von der Natur nach oben und unten ausgestoſsen.

Dennoch aber geschieht es nicht selten, daſs solche Kranke sterben; der Anfall kann heftig genug sein, um völlige Erschöpfung zur Folge zu haben. Solche Fälle haben schon oft zum falschen Gerüchte eines asiatischen Cholera-Ausbruchs Veranlassung gegeben, und der Verf. empfängt als Präsident des Medicinal-Collegiums seiner Provinz fast jährlich mehrere Male von verschiedenen Ortsbehörden amtliche Mittheilungen solcher Fälle. Wenn es sich nun trifft, daſs mehrere Individuen, oder gar eine ganze Häuser-Gruppe, derselben örtlichen Schädlichkeit ausgesetzt gewesen sind, und in einigen derselben solche Krankheitsfälle vorkommen, dann ist das Bild vollkommen, die Verwechslung unvermeidlich und so entsteht der Glaube, daſs auch bei uns asiatische Cholera spontan entstehen könne. Aber es bleibt bei diesen Individuen, bei dieser Häuser-Gruppe, und die geängstigte Nachbarschaft kann sich von ihrem Schreck erholen. Es war nur eine sporadische europäische Cholera. Eine asiatische Cholera würde sich mit diesen wenigen Opfern nicht begnügt haben. Sie pflanzt sich fort; das thut die europäische nie.

Aber es giebt auch eine epidemische europäische Cholera, die indessen, wie alle epidemischen Krankheiten, nur zuweilen, und zwar in unbestimmten Perioden auftritt; so die Ruhr. Nur die Pocken haben wir künstlich zu einer stationären Krankheit gemacht. Es sind dann keine beschränkte, individuelle oder höchstens auf eine kleine Oertlichkeit beschränkte, sondern allgemeine Einflüsse, welche sie hervorrufen, es ist nun nicht eine sporadische, sondern eine epidemische Krankheit.

So hat unser groſser Meister Sydenham sie beobachtet und beschrieben und ihren Unterschied von der sporadischen bestimmt ausgesprochen. (*Opera universa*, Lugduni Batavorum 1754, p. 604). *De Cholera Morbo* sagt er:

„*Intra Augusti limites se continens, vix in priores Septembris hebdomadas evagatur. A crapula et ingluvie excitatus similis adfectus, nullo temporis discrimine insurgit, qui licet eodem modo curetur, alterius tamen est subsellii. Adsunt vomitus enormes, ac pravorum humorum cum maxima difficultate et angustia*

*per alvum dejectio; ventris ac intestinorum dolor vehemens, inflatio et distentio; cardialgia; sitis; pulsus celer ac frequens, parvus et inaequalis; aestus et anxietas; nausea molestissima; sudor; crurum et brachiorum contractura; animi deliquium; partium externarum frigiditas et similia, quae aegrum in 24 horarum spatio interimunt*".

An einer andern Stelle (*Epistola prima*; *De Morbis epidemicis ab Anno* 1675 *ad Annum* 1680 *ad* Rob. Brady, M. D., p. 295, 296) sagt er: „*Exeunte aestate Cholera Morbus epidemice jam saeviebat, et insueto tempestatis calore evectus atrociora convulsionum symptomata, eaque diuturniora secum trahebat, quam mihi prius umquam videre contigerat. Neque enim solum abdomen, uti alias in hoc malo, sed universi jam corporis musculi, brachiorum crurumque prae reliquit, spasmis tentabantur dirissimis ita ut aeger e lectu sub inde exsiliret, si forte extenso quaquaversum corpore, eorum vim posset eludere.*"

Die Einflüsse, welche diese Krankheit hervorrufen, sind über einen ganzen Landstrich verbreitet und daher meist in der Witterung zu suchen, wie auch schon Sydenham annahm: „*insueto tempestatis calore evectus.*"

Wir haben also in unseren Breitegraden eine sporadische und in seltenen Jahren eine epidemische Cholera. Aber bei uns sind die Einflüsse, welche sie begünstigten oder hervorriefen, vorübergehend. Obgleich Ende Juni die Sonne am mächtigsten ist, so kömmt doch ihre Wirkung, die höchste Wärme, erst im Juli, bis in den August und nimmt dann wieder ab. Daher beobachtete Sydenham sehr richtig, die Cholera: „*intra Augusti limites se continens, vix in priores Septembris hebdomadas evagatur.*" Der menschliche Organismus kann daher bei uns in heifsen Sommern wohl angegriffen werden, aber er wird nicht untergraben; seine Muskelkraft kann ermatten, sie wird nicht gelähmt; sein Blut kann gereizt werden, es wird nicht krankhaft verändert. Im September wird es kühler und das gestörte Gleichgewicht kann wieder hergestellt werden.

Wie aber ist es in den Tropen-Gegenden und zumal in dem unglücklichen Bengalen? Nach der gegebenen Schilderung des dortigen Klimas und aller übrigen Verhältnisse kann es nicht befremden, dafs die Cholera dort fast eine alljährliche Krankheit ist. So beschrieb sie schon Sushruta, die gröfste Autorität unter den Hindus in der Medicin, und später Bontius, Arzt

bei der Holländischen Ostindischen Compagnie, der 1629 in Batavia schrieb. Er erwähnt bestimmt, dafs gallige Stoffe durch Mund und After entleert werden. So beschrieben sie im vorigen Jahrhundert drei englische Aerzte, Girdlestone, Curtis und Johnson sehr genau, aber epidemisch scheint sie nur 1781, 1783 und 1791 geherrscht zu haben. Was die Berichterstatter darüber sagen, ist schauderhaft zu lesen, aber zu kurz, um ein vollkommenes Bild zu bekommen.

Vom Jahre 1817 an aber haben wir genaue Berichte. Da ward das ganze Land ein grofses Leichenfeld, der Engel des Verderbens fuhr darüber hin und der unglückliche Bengalese unterlag, denn sein Körper, in seinen Grundpfeilern erschüttert, hatte nichts entgegen zu setzen, nichts, womit er Widerstand leisten konnte, das Werk der Vernichtung war vollendet.

Die epidemische Cholera ist immer eine Witterungskrankheit, d. h. grofse, anhaltende Hitze legt den Grund dazu und darauf folgender, rascher Temperaturwechsel ruft sie hervor. Findet dies in einem ganzen Lande statt, so ist eine epidemische Cholera möglich und kann mörderisch genug werden. So tritt sie endemisch in allen Tropenländern und oft genug auch in Hindostan auf und kann, wenn die localen Verhältnisse nicht ungünstig sind, ihren einfachen, obgleich heftigen Charakter behalten. Wie in gewöhnlichen Jahren in unseren Breitegraden, bei solchem Temperaturwechsel, wenn der Eindruck nicht den ganzen Körper traf, ein blofser Catarrh, sei es der Respirations-Organe, sei es des Darmkanals entsteht, so erfolgt unter ähnlichen Umständen, wenn die ganze Peripherie des Körpers in ihrer Thätigkeit plötzlich gehemmt wird, antagonistisch und stürmisch eine abnorme Erhöhung der Thätigkeit der innern Oberfläche, so dafs alles, was der Körper als Dunst nach der Oberfläche auszuscheiden gewöhnt war, jetzt diesen Weg verschlossen findet und dadurch eine Umwälzung in allen Verrichtungen hervorruft, die wir als Erbrechen, Durchfall, gesunkenen Turgor der Haut, Krämpfe u. s. w. in die Erscheinung treten sehen. Der Körper wird hierbei unterliegen, oder wenn er kräftig genug ist und von der Kunst zweckmäfsig unterstützt wird, einen Umschwung in seinem innern Räderwerke ermöglichen und ist dann bis auf einige Ermattung wieder gesund.

Diesen einfachen Charakter kann die Cholera auch in Hindostan, selbst in Bengalen haben, wenn die Witterungsverhältnisse

nicht ungünstig und die Oertlichkeiten, wo sie auftritt, der Art sind, dafs sie rein bleiben kann. So trat sie im Jahre 1783 in Hurdwar auf. Hier tritt der Ganges aus dem Himalaya-Gebirge in die Ebene, heifst hier Bagirattee, und dieser Arm des Ganges wird für den eigentlich heiligen Flufs gehalten, und diese Stelle ist ein besonderer Wallfahrtsort. Deshalb strömen hier alle Jahre, besonders aber alle zwölf Jahre, am Vollmonde des Aprils, unglaubliche Schaaren von Wallfahrern dahin, um sich im heiligen Strome zu waschen. Im Jahre 1783 soll die Menge der Pilger über eine Million gewesen sein. Es ist ihre Gewohnheit, sich am Flufsbette aufzuhalten und die ganze Nacht dort zu bleiben, unter einem geringen oder auch unter gar keinem Obdache. Die Temperatur ist auch hier sehr veränderlich; die Tage sind heifs und schwül und die Nächte kalt mit schwerem Thau und plötzlichen kalten Winden aus den Gebirgen. Die Cholera brach bald nach dem Anfange der Ceremonien aus und zwar mit einer solchen Gewalt, dafs sie über 20,000 Menschen weggerafft haben soll. Aber sie kam nicht einmal in das, nur sieben (engl.) Meilen davon gelegene Dorf Juvalapore, und hörte sogleich auf, als die Pilgrimme am letzten Tage des Festes aus einander gingen.

Hier haben wir also eine heftige Cholera, aber in der reinsten Form, und sie konnte es bleiben,

1) weil die Veranlassung nur vorübergehend war;
2) weil Hurdwar noch 240 (deutsche) Meilen von der Mündung des Ganges entfernt, also hoch über der Meeresfläche liegt, nämlich 950 Fufs, und schon auf dem 30. Grade nördl. Breite, und
3) weil die Pilgrimme nicht in Häusern wohnten, sondern im Freien gelagert waren. Hierdurch ward zwar freilich in den meisten Fällen die Krankheit erzeugt und Tausende starben dadurch, aber diejenigen, die kräftig genug waren dem Witterungswechsel zu widerstehen, wurden nun nicht in einen Pfuhl des Verderbens geworfen. Welche Bedeutung nämlich die Wohnungen erlangen, wenn Cholerakranke in ihnen aufgenommen werden, das werden wir zeigen.

## 1. Die Cholera in der Präsidentschaft Bengalen.

Wie die Cholera im Jahre 1817 in Bengalen angefangen und sich verbreitet hat, wollen wir jetzt aus den officiellen Berichten der Medicinal-Behörden von Bengalen so kurz aber so treu als möglich mittheilen. Diese Berichte sind enthalten in dem „*Report on the Epidemic Cholera Morbus as it visited the territories subject to the Presidency of Bengal, in the years* 1817, 1818 *and* 1819; *drawn up by order of the Government under the superintendence of the Medical Board*“, *by James Jameson, Assistent Surgeon and Secretary of the Board. Calcutta, printed at the Government Gazette Press, by A. G. Balfour.* 1820.

Dieses wichtige Werk ist nicht in den Buchhandel gekommen, aber Prof. F. F. Reufs hat es deutsch übersetzt und 1832 in der J. G. Cotta'schen Buchhandlung, Stuttgart und Tübingen, herausgegeben.

In diesem Berichte lesen wir nun über die Witterung Folgendes:

„Die abweichende Witterung während der letzten Jahre in jedem Theile von Bengalen war so auffallend, dafs überall davon gesprochen wurde.“

„Im Jahre 1815 fiel in der Regenzeit aufserordentlich viel Regen; darauf folgte ein feuchtes, unangenehmes, kaltes Wetter, mit ungewöhnlichen, feuchten und dichten Nebeln im December und Januar. In der heifsen Jahreszeit kamen die gewöhnlichen Donnerwetter spät und selten und die Hitze und Trockenheit war grofs. Am 15. April 1816, kurz vor Mittag wurde in Calcutta ein Erdstofs gespürt. Am Ende des Mai war die Hitze ungewöhnlich grofs und drückend, und manche Personen, sowohl Europäer als Indier, fielen todt in den Strafsen nieder. Die oberen Provinzen hatten ganz ähnliches Wetter. In den unteren Provinzen dauerte das fürchterlich schwüle Wetter bis zum 14. Juni. In der Nacht des 11. Juli fühlte man einen neuen Erdstofs. Gegen das Ende des August und Anfang Septembers wurde der Regen aufserordentlich selten und die Tage und Nächte drückend heifs in Calcutta, und in den westlichen Theilen der Provinz trockneten die Flüsse aus. Am Ende der ersten Septemberwoche kamen sehr starke Regen, und es entstand eine

gröfsere und allgemeinere Ueberschwemmung, als die ältesten Leute sich erinnern konnten."

„Anstatt der hitzigen Ruhr und andern zu dieser Zeit gewöhnlich vorkommenden entzündlichen Krankheiten kamen nur typhöse Fieber und die, sonst hier nur dem Namen nach bekannte ansteckende Angina maligna vor."

„In den oberen Provinzen hatte die Seltenheit des Regens die jämmerlichsten Folgen, und auf die grofse Trockenheit folgten, fast wie in Calcutta, beinahe unaufhörliche Regen und Ueberschwemmungen."

„Es herrschte noch vor dem Ende des August fast in jeder Burg und Stadt zwischen Patna und Saharunpore ein galliges Fieber mit heftigem entzündlichen Charakter, welches, wie das gelbe Fieber von West-Indien, mit Suffusion der Haut begleitet war, und wenn es nicht gleich im Anfange durch Aderlassen und andere starke Mittel unterdrückt wurde, trotz aller angewandten Kunst nach 2 oder 3 Tagen tödtete. Es befiel Europäer und Indier auf gleiche Weise und drang in das offene und geräumige Haus des Officiers und Civilbeamten, wie in die überfüllte Baracke des Soldaten, oder in die niedrige, schmutzige Hütte des Indiers. Die Sterblichkeit in Delhi, Saharunpore, Futtigur, Benares und anderen grofsen Städten war sehr grofs. In Delhi lagen von zwei indischen Corps allein 500 Mann auf einmal krank im Hospital. Von dem europäischen Flank-Bataillon, 648 Mann stark, blieben nur 70 Mann ganz frei. Von vier königlichen Corps, die bei Cawupore in Cantonnements lagen, 3102 Mann stark, erkrankten beinahe 1000. Die Krankheit hatte hier im August angefangen, herrschte während der folgenden drei Monate; erreichte ihre Höhe im September und October, wo oft 8, 10, ja 15 Mann täglich starben und verging erst beim Eintritt des kalten Wetters im December. Das ist ein unübertroffener Grad von Sterblichkeit in den medicinischen Annalen von Bengalen. Eine ähnliche Sterblichkeit, nach grofsem Kornmangel, herrschte zur nämlichen Zeit in Cutch, Sind und anderen Staaten an der Gränze der Westseite von Indien. Die Indier nannten es eine Pest und sagten: Unsere Städte sind so entvölkert geworden, dafs die Lebendigen nicht im Stande waren die Todten zu begraben. (Dies war wahrscheinlich die Pali-Pest.) Im oberen Hindostan war zu der Zeit ein grofses Sterben des Hornviehes. Wir führen dies alles aus dem Grunde an,

weil wir zu beweisen suchen, dafs die Luft eine schädliche Beschaffenheit angenommen hat, welche wahrscheinlich von dem unregelmäfsigen Wetter vor dem Ausbruche der grofsen Seuche abhing.“

„Sonderbare Abweichungen von dem gewöhnlichen Gang der Witterung fingen im Februar 1817 an. Dieser Monat hatte mehr das Aussehen eines Herbst- als eines Kalt-Wetter-Monats; es regnete jeden dritten oder vierten Tag. Im März wechselte beständig wolkiges und helles Wetter mit vielen und sehr schweren Gewittern. Die Krankheiten dieser Zeit hatten nichts Besonderes. Die Europäer und Indier waren jetzt insgemein ungewöhnlich gesund. Unter den ersten waren chronische Ruhr und Rheumatismus die herrschenden Beschwerden. Am 30. März bekam ein europäischer Soldat im Fort William die Cholera Morbus und starb, aller angewandten Mittel ungeachtet, in 36 Stunden.“

„Der April war regelmäfsiger als alle vorhergehenden Monate; es gab sehr wenig Krankheiten, aufser einigen Fieberfällen, besonders unter neuen Ankömmlingen in der Mitte des Monats.“

„Am 25. Mai, das ist wenigstens 15 oder 20 Tage früher als gewöhnlich, traten die Regen ein. Leichte Fieber und Darmbeschwerden standen auf der Krankenliste; es kam kaum ein Fall von Hepatitis vor.“

„Der Junius war sehr nafs und trübe mit Donnerwetter. Die Fieber herrschten noch mit Mäfsigkeit, nebst Ruhr und dann und wann Hepatitis.“

„Der Julius brachte eine ungeheure Menge von Regen. Die Luft war kühl und angenehm, zuweilen trüb und schwül. Die herrschenden Krankheiten waren immer noch ungewöhnlich beschränkt, wurden aber jetzt heftiger und forderten eine thätigere Behandlung als vorher. Zu Fiebern, Hepatitis und Flux kam jetzt hitziger Rheumatismus hinzu, mit etwas mehr Heftigkeit.“

„Der Anfang des August war ununterbrochen und stark regnerisch. In der Mitte des Monats war es drückend heifs, am Ende regnete es wieder jeden Tag. Unter den Europäern kamen nur leichte Fieber, schwere Ruhren und Leber-Entzündungen vor, aber die Indier fingen jetzt zuerst an stark an der Cholera-Seuche zu leiden.“

„Im Anfang des September war das Wetter trüb, schwül und unbeständig mit viel Regen; in der Mitte und am Ende des Monats kamen mehrere heitere, trockene Tage mit Sonnenschein. Die Sterblichkeit war jetzt unter den Indiern äufserst grofs geworden. Am 15. wurde die Regierung durch den Magistrat zuerst in Kenntnifs von der Cholera-Seuche gesetzt. Die gewöhnlichen epidemischen Krankheiten, Fieber, Flux und Leber-Entzündung waren in diesem Monat etwas gemeiner; die Fieber waren insgemein leicht und forderten selten das Aderlassen. Die Ruhren waren, wie in heifsen Klimaten gewöhnlich, meistens verbunden mit Leber-Entzündung und endigten zuweilen in Leber-Abscesse und Tod. Ueberhaupt sah man in Calcutta, seit dem Anfang der heifsen Jahreszeit bis zum Ende des August, besonders an den Europäern, weniger Krankheit und die Krankheiten waren gelinder als zu derselben Zeit in manchen vorangegangenen Jahren. Man konnte es der damaligen herrschenden niedrigen Temperatur und dem feuchten und wolkigen Himmel zuschreiben, welcher wegen seiner Aehnlichkeit mit dem kalten und rauhen Klima von Europa den europäischen Constitutionen gut bekommt. Es kamen am 5. September mehrere Cholera-Fälle unter den Europäern vor, und seitdem wurde die Krankheit täglich häufiger."

„Im October war das Wetter ungewöhnlich trüb, stockend und drückend, mit wenig Wind, gewöhnlich aus Süden. Am Ende des Monats wurde die Luft ungewöhnlich wässerig und wolkig mit wenig Regen. Die Cholera ausgenommen, welche häufiger geworden war, unterschieden sich die Krankheiten dieses und des vorigen Monats nicht bedeutend, vielleicht war die hitzige Ruhr und der Rheumatismus häufiger als vorher."

„Im November war das Wetter, anstatt wie gewöhnlich kühl, beständig und schön zu sein, immer noch wolkig, ungewöhnlich feucht und warm und regnerisch. Im ersten Theil des Monats war das Gallenfieber, welches das Aderlassen forderte, gewöhnlich; am Ende des Monats das Wechselfieber. Am 10. fing die Cholera, bis zur Mitte des folgenden Februars, stark an abzunehmen."

„Im December war das Wetter hell, angenehm und kühl, aber wärmer als sonst zu dieser Jahreszeit. Zu den Krankheiten des vorigen Monats kamen jetzt kalte Fieber und Durchfälle. Sie waren aber weder heftig noch zahlreich."

„Im Januar 1818 hatten die Krankheiten nichts Besonderes an sich.“

„Am 19. Februar drehte sich der Wind nach Süd und die heiſse Jahreszeit war eingetreten. Am 25. gab es einen Nord-Wester und am 27. und 28. viel Regen. Seitdem, d. i. nach dem 20., erhob die Cholera, welche im November und December vergangen und im Januar fast verschwunden war, ihr Haupt wieder und herrschte unter den Indiern gewaltig, bis zum Ende des folgenden Julius. Sie griff jetzt Europäer und Indier gleich leicht an und wich den Arzneien nicht so leicht als vorher.“

„Der März hatte sehr ungewisses und unangenehmes Wetter, viel Regen mit starkem Wind, meistens aus Süd und West. Das Kranksein war in dieser Zeit sehr allgemein. Besonders häufig waren Darmbeschwerden. Die Europäer litten mehr als je an der Cholera und jede Stunde kamen neue Kranke in die Hospitäler.“

„Im April nahm sie unter den Europäern ab. Die Krankheiten dieses Monats waren im Allgemeinen gelind, wenig tödtliche Fieberfälle, einige Ruhren.“

„Im Mai kam viel trübes, heiſses Wetter mit Südwind und Wolkenhimmel. Die herrschenden Krankheiten waren ziemlich wie im vorigen Monat, nur war die hitzige Ruhr ungewöhnlich häufig für die Jahreszeit.“

„Die Regen stellten sich früh im Julius ein, und seitdem schien die Witterung wieder ihre regelmäſsige Beschaffenheit annehmen zu wollen.“

„Die kalte Jahreszeit kam früh im October, welche im Anfang mild, in der Mitte mittelmäſsig und am Ende ungewöhnlich kalt war.“

„Darauf kam im Februar 1819 plötzlich unerwartet warmes Wetter. Es folgte ein heiſser Mai-Monat fast ohne Regen. Dagegen war der April ungewöhnlich wolkig, regnerisch, windig und stürmisch. Bei dieser neuen Unregelmäſsigkeit des Wetters lebte die Cholera gleich wieder auf, sowohl unter den Europäern als Indiern. Es zeigten sich viele Kranke und einige Todte in den ersten 20 Tagen des April; aber die Krankheit war tractabeler als bei ihren früheren Besuchen und zog wieder ab, als der Mai beständigen Südwind und gutes Wetter brachte.“

„Man sieht aus allem, daſs zwischen dem auſserordentlich unregelmäſsigen Wetter im Jahre 1816 und 1817 und der Entstehung der Seuche ein auffallender Zusammenhang stattfand, und daſs ihr nachmaliges Fallen und Steigen gewissermaſsen von den Witterungs-Veränderungen abhing.“

Dies sind wörtlich die Mittheilungen des Berichtes über die damaligen Witterungs-Verhältnisse. Der Uebersetzer Prof. Reuſs bemerkt hierzu mit Recht, daſs das Steigen und Fallen der Seuche unverkennbar von der Witterung abhing, daſs aber das Wetter im Jahre 1816 nicht beigetragen haben kann zu einer Krankheit, die erst 1817 entstand. Daſs sie indessen den Gesundheitszustand der Einwohner zerrüttet hat, ist augenfällig. Die Folgen waren schlimm genug, ein höchst ansteckendes hitziges Gallenfieber in den oberen Provinzen, und typhöse Fieber und ansteckendes bösartiges Halsweh in den unteren; jedoch noch keine Cholera. Wenn er aber hinzufügt, daſs die Cholera im Jahre 1817 bei sehr günstigem Gesundheitszustande der Bevölkerung erschienen sei, so ist das ein Irrthum; denn nur bis in den April hinein dauert dieses günstige Verhältniſs. Der Bericht sagt bestimmt: Sonderbare Abweichungen von dem gewöhnlichen Gang der Witterung fingen im Februar 1817 an. Dieser Monat hatte mehr das Aussehen eines Herbst- als eines Kalt-Wetter-Monats; es regnete jeden dritten oder vierten Tag. Im März wechselte beständig wolkiges und helles Wetter mit vielen und sehr schweren Gewittern. Der April war regelmäſsiger als alle vorhergehenden Monate. Aber am 25. Mai, das ist wenigstens 15 oder 20 Tage früher als gewöhnlich, traten die Regen ein und Darmbeschwerden zeigten sich. Der Junius war sehr naſs und der Julius brachte eine ungeheure Menge Regen. Der Anfang des August war ununterbrochen und stark regnerisch. In der Mitte des Monats war es drückend heiſs. Sonst wird die Luft, sobald die Regenzeit eingetreten ist, merklich kühler und das Wetter ist im Allgemeinen sehr angenehm. Die Wirkung der erfrischenden Tage des Julius nach der zerstörenden Hitze des April und Mai ist auffallend und schnell. Im Jahre 1817 dauerte aber diese erfrischende Wirkung nicht, und in der Mitte des August war es drückend heiſs, und am Ende regnete es wieder jeden Tag, wodurch die Luft wieder plötzlich abkühlte. Die Wirkung davon war denn auch zwar

leichte Fieber, aber schwere Ruhren und Leber-Entzündungen, und dafs jetzt die Indier zuerst anfingen, stark an der Cholera-Seuche zu leiden.

Aber schon im Mai und Juni, also gerade gleichzeitig mit dem zu früh Erscheinen der Regen, standen Darmbeschwerden als herrschend auf der Krankenliste, im Juli Fieber, Hepatitis, Flux, hitziger Rheumatismus und im August schwere Ruhren und Leber-Entzündungen. Darauf erschien die Cholera, deren Verlauf wir jetzt näher betrachten wollen.

Aus unserem Report ersehen wir, dafs nach den Berichten der Feldärzte an die Medicinal-Behörde die Cholera im Mai und Juni in Nuddya und einer Thanna oder Polizei-Abtheilung von Kishnugur und in ganz Mymunsing in einem ungewöhnlichen Grade vorgekommen war. (Nuddya liegt an der West-, Kishnugur an der Ostseite des Hoogly, im Norden von Calcutta. Der Bezirk, welcher den Namen Mymunsing führt, am Brahmapootra, weit davon entfernt.) Da sie aber auf **einzelne** Orte beschränkt und nicht sehr oft tödtlich war, so achtete man nicht viel auf sie, bis zur Mitte des August, wo die Schnelligkeit ihrer Fortschritte und ihre allgemeine Ausbreitung alles in Bestürzung zu setzen anfing.

In den letzten Tagen des Mai hatte sie den südöstlichen Theil des Mymunsing heftig mitgenommen, dem Laufe des Brahmapootra's folgend und die Dörfer an seinen Ufern ohne Regel angreifend. Im Junius hatte sie Nusseerabad, eine Stadt im Mymunsing, verwüstet. Im Julius herrschte sie in acht Abtheilungen des Kishnugur-Distrikts; erschien bereits am 11. in Patna, der Hauptstadt des Behar; dann in Sunergong, einer Stadt an den Ufern eines Armes des grofsen Megua-Flusses, heimsuchte dann die Ghauts oder öffentlichen Fähren und Kornmärkte auf ihrem Wege nach Naraingunje und Dacca, wo sie zu Anfangs August ankam.

Zu derselben Zeit, in der ersten Woche des August, erschien sie zu Calcutta, dann in Dinapore bei Patna, in der Mitte des Monats in Nattore; am 17. in Silhet und gegen das Ende dieses Monats in Bhagulpore und Mongheer. Am 15. September in Balasore, Bursool, Burdwan; am 17. in Buxar; am 18. in Chupra und Ghazeepore; am Ende in Mozufferpore. Im October in Baulea; am 15. in Burhampore und Rungpore.

Bald nach der Mitte des Septembers breitete sich die Seuche in jeder Richtung aus; in dem kurzen Zeitraume von wenigen Wochen reichte sie von den östlichsten Theilen von Purnea, Dinajepore und Silhet bis zu den äufsersten Gränzen von Balasore und Cuttac im Südwesten, und von den Mündungen des Ganges fast bis zu seiner Vereinigung mit der Jumna.

Auf diesem Gebiet von mehreren 1000 (engl.) Meilen liefs sie nur wenige Städte oder gröfsere Dörfer ganz verschont; der Unregelmäfsigkeit ihres Ganges ungeachtet, kam sie früher oder später, heftiger oder gelinder, fast überall hin. Die Städte Dacca und Patna, die kleineren Städte Balasore, Bursool, Burdwan, Rungpore, Malda, Baghulpore, Chupra und Mozufferpore, nebst den Militär-Stationen von Mongheer, Buxar und Ghazeepore litten alle heftig, und im ganzen Delta des Ganges, besonders aber in den Strichen an den Ufern des Hoogly- und des Jellinghee-Flusses war die Sterblichkeit so grofs, dafs die Bevölkerung merklich vermindert wurde. Es ist auffallend, dafs die grofse und volkreiche Stadt Moorshedabad mit verhältnifsmäfsig geringem Verlust davonkam, während Alles rund umher so streng gezüchtigt wurde.

Werfen wir nun einen Blick auf die Karte, dann wird man sehen, sagt unser Berichterstatter, pag. 18, wie wenig die Zeitpunkte des Erscheinens der Krankheit und die Entfernungen der ergriffenen Orte mit dem Gedanken an einen örtlichen Ursprung der Seuche sich vertragen. Und pag. 16 sagt er: „Hieraus erhellt, dafs die Seuche nicht von irgend einer einzelnen Stelle, als einem Mittelpunkte, von dem sie in das umliegende Land ausgegangen wäre, abgeleitet werden kann, sondern, dafs sie an sehr weit von einander entfernten Orten zu einer und derselben Zeit, oder in so kurzen Zwischenzeiten ausgebrochen ist, dafs es unmöglich ist, dafs das Gift durch Contagion, oder durch irgend eine andere bekannte Art auf einander folgender Erzeugung fortgepflanzt werden konnte, und dafs demnach die allgemeine Ausbreitung desselben einer mehr allgemein wirkenden Ursache zuzuschreiben ist.“

Dies ist unstreitig bis zu einem gewissen Zeitpunkte ganz richtig. Wir haben hier im Anfang eine rein epidemische, eine atmosphärische, eine Witterungskrankheit, etwa wie die Influenza, vor uns, ganz wie Sydenham sie beobachtete, und dem

*tempestatis calor* zuschrieb. Das erste Erscheinen der Seuche trifft gerade zusammen mit der zu früh eintretenden Regenzeit. Mit dieser sind Erkältungen bei dem, durch die vorhergegangene Hitze erschlafften Körper sehr natürlich. In der Mitte des August war es wieder drückend heiſs und dann regnete es wieder jeden Tag und ward also kühler, und darum finden wir denn auch Cholera-Ausbrüche am bestimmtesten wieder angegeben in der Mitte des August in Nattore, am 17. in Silhet und am 19. im unglücklichen Jessore.

Als Witterungskrankheit endet sie denn auch mit der Jahreszeit, die sie hervorgerufen hat, und wie Sydenham beobachtete: *intra Augusti limites se continens, vix in priores Septembris hebdomadas evagatur*, so endet sie in Bengalen mit dem Eintritt der kalten Jahreszeit, welche dort gegen Ende October beginnt.

Die Krankheit, wie sie anfing, mit ihren gewöhnlichen Erscheinungen, ist von der europäischen uns längst bekannten Cholera, zumal in der Heftigkeit, wie Sydenham sie zu beobachten Gelegenheit hatte, durchaus nicht verschieden. Im ersten Abschnitt: Ursprung und Fortgang der Cholera-Seuche S. 14 sagt unser Berichterstatter: „Eine Krankheit, welche die vorzüglichsten Kennzeichen derselben (der Cholerakrankheit der Nosologen in den höheren Breiten) hatte, war, wie sich erwarten lieſs, in den unteren Provinzen von Hindostan, während der heiſsen und regenichten Jahreszeit, jedes Jahr mehr oder weniger endemisch. Aber vor dem Jahre 1817, wo die Krankheit zum ersten Mal, seit Menschengedenken, die epidemische Form annahm, war sie sehr beschränkt, und ihre verderbliche Wirkung nicht beträchtlich. Sie beschränkte sich vorzüglich auf die unteren, durch ärmliche Nahrung und harte Arbeit in der Sonne geschwächten, schlecht gekleideten und an niedrigen, faulen Stellen der Kälte und der Feuchtigkeit der Nacht ausgesetzten Klassen. Sie erschien selten in den trockenen und beständigen Monaten des kalten und heiſsen Wetters. Es kamen zwar hie und da zu jeder Zeit des Regenwetters Fälle vor, aber gegen das Herbst-Solstitium (?) war sie immer stärker, wenn die Declination der Sonne noch gering, die Luft mit Feuchtigkeit überladen und die Veränderungen der Luftwärme plötzlich und häufig waren. Wenn die kalte Jahreszeit wieder kam, und reine Luft,

kaltes, trockenes und beständiges Wetter mitbrachte, so wurde die Krankheit seltener und verging zuletzt.“

Ganz so sehen wir es in Europa, ganz so hat es Sydenham beschrieben: *vix in priores Septembris hebdomadas evagatur*, weil es dann kühler wird, der Andrang nach der Haut abnimmt und zuletzt aufhört, und somit eine plötzliche Hemmung dieser wichtigen Funktion nicht mehr stattfinden kann.

Der Berichterstatter fährt fort: „Die besseren Inländer, die gut genährten und hinlänglich bekleideten Leute, die sich der Sonne wenig aussetzen, und hohe, trockene, gut gelüftete Wohnungen hattten, waren ihr nur wenig ausgesetzt, und sie war so selten unter dem europäischen Theile der Einwohner, dafs keiner der Aerzte, die bei dem Allgemeinen Hospital der Europäer der Präsidentschaft, der Eine seit zehn, der Andere seit fünf Jahren angestellt sind, einen einzigen Kranken der Art gesehen hat, bis die Epidemie ausbrach.“

Diese demnach in Bengalen endemisch und zu gewissen Jahreszeiten mehr oder weniger herrschende Krankheit zeigte sich in den ersten 6 Monaten von 1817 früher und vielleicht öfter als in früheren Jahren. Die Regen kamen wenigstens um einen Monat früher als gewöhnlich, und aus den Berichten der Feldärzte erhellt, dafs die Cholera in einigen Theilen von Nuddya und in anderen Districten, im Mai und Junius in einem ungewöhnlichen Grade vorkam. Da sie aber auf einzelne Orte beschränkt und nicht sehr oft tödtlich war, so achtete man nicht viel auf sie, bis zur Mitte des August, wo die Schnelligkeit ihrer Fortschritte und ihre allgemeine Ausbreitung alles in Bestürzung zu setzen anfing.

Von dem Augenblicke an nämlich, wo die Krankheit in Jessore auftrat, nahm sie eine ganz andere Gestalt, ein anderes Wesen an, so dafs man, wie unser Berichterstatter selbst sagt, Jessore für den Ort ihres Ursprungs hielt. Cholera war eine allbekannte Krankheit, Cholera herrschte selbst jetzt noch an vielen Orten, und dennoch hielt man es dafür, dafs diese Krankheit, diese Cholera, erst in Jessore entstanden sei. Ein vollkommener Beweis, dafs man sie für nicht identisch mit der gewöhnlichen Cholera hielt.

Auch Martin, der genug Gelegenheit hatte Cholera zu sehen und zu studiren, sagt: „*It was amongst the poor, ill-fed,*

*ill-clothed and crowded inhabitants of Jessore, that epidemic Cholera made its first appearence*" (S. 297), und „*The epidemic Cholera, which ariginated in the delta of the Ganges, true to its birth-place, the town of Jessore, spread rapidly*" u. s. w. (S. 298).

Es war mithin eine andere Krankheit geworden, und auffallend ist es, daſs die indischen Aerzte dieser veränderten Natur der Krankheit nicht mehr Aufmerksamkeit geschenkt haben. Sie unterscheiden nur jene als endemische, sporadische und diese als epidemische. Aber diese epidemische ist ein rein endemisches Erzeugniſs, hat jedoch mit der früheren kaum mehr als den Namen gemein. Ihre Natur ist durch und durch eine andere; sie entsteht anders, sie verläuft anders, sie hat eine andere pathologische Grundlage. Was anders entsteht, ist anders.

Die Medicinal-Behörde in Bombay hatte zwar diesen wichtigen Unterschied schon vollkommen richtig erkannt, aber sie selber hat nicht daran festgehalten, und die übrigen indischen Aerzte haben ihn gar nicht gewürdigt. Die Medicinal-Behörde in Bombay schlieſst nämlich ihren amtlichen Bericht mit der folgenden Erklärung: „Schlieſslich haben wir noch hinzuzusetzen, daſs, wo auch im nosologischen System die Krankheit hingestellt werden mag, nach unserem Dafürhalten die jetzt gebräuchliche Benennung „Cholera" aufgegeben werden muſs. Wenn die wahre Cholera-Morbus, wie die Nosologen sagen, ein krankhafter Gallenfluſs ist, so kann die jetzige Seuche nicht mit ihr zusammengestellt werden, und wir sagen, wie Sydenham, daſs sie wohl viele Symptome mit einander gemein haben, aber ihrem Wesen nach *toto coelo* verschieden sind."

Daſs man diese gänzliche Umwandlung der Krankheit nicht eingesehen, die Beobachtungen der einen mit denen der anderen zusammengeworfen und dadurch eine Verwirrung erzeugt hat, aus der man nicht herausfinden konnte, *hinc illae lacrymae.* Ohne diese Einsicht ist es aber unmöglich zu einer wirklichen Erkenntniſs der Cholera zu gelangen.

Die mitgetheilten Berichte über die verschiedenen Cholera-Ausbrüche führen daher in ein Labyrinth, aus dem nur die Beachtung der verschiedenen Zeitpunkte zu einem Resultate führt. Alle Cholera-Ausbrüche nämlich, die bis zum Ende des August verzeichnet sind, beziehen sich auf die gewöhnliche, atmosphärische

Cholera; alle anderen, nachdem sie in Jessore ausgebrochen war, bezeichnen eine ganz andere Krankheit.

Am 19. August wurde Dr. Tytler im Jessore von einem der beiden dort eingeborenen Aerzte, der nachher auch von der Krankheit ergriffen wurde, zu einem Kranken gerufen. Es war ein Mann in den mittleren Jahren, der ganz ermattet dalag und dem seine umherstehenden Freunde Luft zuwehten und Wasser einflöfsten. Man erzählte, der Mann sei am vorhergehenden Tage noch ganz gesund gewesen, habe in der Nacht ohne denkbare Ursache heftige Leibschmerzen mit wiederholtem Erbrechen und Abführen bekommen und leide noch daran, so wie an beständigem Durste. Das Gesicht sah, wie es immer bei den Eingeborenen der Fall ist, wenn sie an starkem Schmerze leiden, bleich, bleifarben und ängstlich ergriffen aus. Die Augen waren hohl, in ihre Höhlen eingesunken; die Augenlider halb geschlossen, so dafs man das Weifse sehen konnte, der Vorderkopf mit kaltem Schweifse benetzt, die unteren Gliedmafsen und die Oberfläche des Leibes eiskalt und kein Pulsschlag an den Handgelenken und Schläfen zu fühlen. Kurz alle Erscheinungen waren so, wie man sie bei Vergiftungen von Stechapfelsaamen oder anderen Pflanzenstoffen findet, was Dr. Tytler Veranlassung gab seinen Verdacht in dieser Hinsicht zu äufsern, um so mehr, da der Kranke gerade in einer damals vor Gericht anhängigen Klage auf Mord, als ein wichtiger Zeuge auftreten sollte. Der Kranke starb am folgenden Tage, aber durch den geäufserten Verdacht wurde der Krankheitsfall bekannter als sonst wohl geschehen wäre, und schon am Morgen des 20. meldeten die Hindus, dafs in dem nämlichen Winkel des Bazars zehn Menschen unter fast gleichen Erscheinungen gestorben seien und sieben an einer anderen Stelle, und dafs noch mehrere in anderen Strafsen daran krank danieder lägen. Augenblicklich wurde eine gerichtliche und polizeiliche Untersuchung angestellt, und es fand sich, dafs die Krankheit schon seit drei Tagen am Orte herrschte, und dafs vom 20. bis zum 21. August funfzehn Menschen auf dem Bazar an derselben gestorben waren.

Welcher Arzt, der nur einige Jahre sein Fach ausgeübt hat, ist nicht vertraut mit den bekannten Erscheinungen der gewöhnlichen Cholera. Dafs sie nicht blofs in Europa, sondern auch

in Hindostan so einfach vorkommt und im Anfange des Jahres 1817 so einfach war, haben wir gezeigt; man achtete nicht viel auf sie, wiederholen wir aus unserem amtlichen Berichte. Auffallend ist es daher sogleich, dafs der tüchtige und erfahrene Dr. Tytler in dem vorliegenden ersten Falle nicht eine Cholera, sondern eine Vergiftung vor sich zu sehen meinte, und dieser Irrthum setzt gerade seine Beobachtungsgabe in ein sehr günstiges Licht, denn es ist kaum ein Irrthum zu nennen; Cholera hatte er oft genug gesehen; hier glaubte er eine Vergiftung vor sich zu haben, und dieser Kranke hatte im vollsten Sinne des Wortes ein wirkliches Gift in sich.

Da nun nachweislich keine absichtliche Vergiftung stattgefunden hatte, glaubte Dr. Tytler in dem Genufs des schädlichen Reifses die Ursache der Krankheit gefunden zu haben und ward in dieser Meinung, die einer seiner Freunde geäufsert hatte, bestärkt, als er, in einer Sänfte getragen, von dem Anblick der auf allen Strafsen sterbenden Hindus bewegt ward.

Dies erzählt er selbst. So schrecklich war die Krankheit geworden, dafs auf dem Bazar allein vom 20. bis 21., also in 24 Stunden, funfzehn Menschen gestorben waren, und dafs bald auf allen Strafsen Hindus todt niederfielen, die, ohne ein eigentliches Krankenlager, wie vom Blitz getroffen, hinsanken.

Nun kann es uns also nicht wundern, wenn der amtliche Bericht weiter fortfährt:

„Dafs die Krankheit in Jessore alle Klassen ohne Unterschied angriff, täglich 20—30 Menschen wegraffte und dafs die bestürzten Einwohner haufenweise davonflohen, weil man kein anderes Mittel habe dem Tode zu entrinnen. Die Gerichtshöfe wurden geschlossen und alle Geschäfte unterbrochen. Der allgemeinen Auswanderung ungeachtet wurden, nach den Berichten, in Zeit von wenigen Wochen mehr als 6000 Einwohner in diesem Distrikte weggerafft. Eine solche Verheerung hatte die Krankheit, so lange die jetzige Generation sich erinnern konnte, noch nie angerichtet. Sie war mit der Krankheit, wie sie meinte, bekannt und vertraut, aber in ihrer jetzigen Gestalt war sie ein Gespenst geworden, das alle mit Entsetzen erfüllte."

„Die schnelle und allgemeine Ausbreitung der Seuche über die unteren Provinzen (das eigentliche Bengalen), welche zu gleicher Zeit oder unmittelbar darauf folgte, machte, dafs man

Jessore für den Ort ihres Ursprungs hielt, von welchem dieses Pestgift in die umherliegenden Distrikte sich ausgebreitet habe, und man glaubte, dafs das specifische Gift, welches die Krankheit hervorbringt, nicht in einer Verderbnifs der Atmosphäre bestehe, sondern in blofs örtlichen Ursachen, als dem Genufs ranziger Fische und verdorbenen Getreides."

Unser Berichterstatter theilt diese Ansicht nicht, gesteht aber gleich im Anfange des fünften Abschnittes, der über die entfernten Ursachen der Krankheit handelt: „Was wir darüber herausgebracht haben, besteht darin, dafs alle bisher aufgestellten Vermuthungen unzureichend sind, und dafs wir vielmehr sagen können, was diese Seuche nicht erzeugt und ausgebreitet habe, als was ihre Ursache sei, und dafs wir besondere Gesetze ihres Fortschreitens angeben können. Wir müssen demnach die Frage nach den entfernten Ursachen der Krankheit als unauflösbar, wenigstens im gegenwärtigen Zustand der Wissenschaft unbeantwortet lassen."

Allein die öffentliche Meinung war gegründet und konnte sich auch nicht täuschen. Die Leute wufsten freilich nicht wodurch die Krankheit entstand, allein sie sahen deutlich und vor ihren Augen wo sie entstand und wohin sie ging. Sie sahen, dafs sie sich ganz anders verhielt als man früher an ihr beobachtet hatte, dafs sie nicht an entfernten Punkten gleichzeitig ausbrach, sondern nun von Einem Mittelpunkte aus nach allen Seiten um sich griff, die näheren Orte früher, die entfernteren später ergriffen wurden. So können die Bewohner eines Ortes bei einer Feuersbrunst vollkommen genau und bestimmt besser als andere wissen wo das Feuer entstanden ist, wenn sie auch nicht wissen wie.

Allein die öffentliche Meinung irrte sich in keiner Hinsicht, denn sie nahm an, dafs die Ursache der jetzigen Krankheit in örtlichen Ursachen, also in Jessore zu suchen sei. Die Witterung, die sonst die Krankheit hervorzurufen pflegte, ist ein allgemeiner Einflufs. Es war jetzt noch Regenzeit, und wenn dieser allgemeine Einflufs die jetzige Krankheit erzeugt hätte, dann hätte sie auf vielen, auf den nächsten wie auf den entferntesten Punkten des Deltas sich auch ferner gleichzeitig offenbaren müssen, wie sie immer that. Das that sie nun aber nicht, zum erstenmale nicht, sondern, nachdem sie in Jessore entstanden ist, „fing die Seuche an, wie wir S. 19 im amtlichen Berichte

lesen, eine ihrer auffallendsten Eigenthümlichkeiten zu zeigen, sie fing an nach gewissen Richtungen zu streichen und sich in besonderen Theilen des Landes festzusetzen und darüber zur Zeit nicht herauszugehen. Anstatt von Mozufferpore, Chupra und Ghazeepore, durch die angränzenden Distrikte von Gorruckpore und Jionupore, in die Provinzen Oude und Rohilcund fortzuschiefsen, verliefs sie diesen Theil des Landes ganz und gar, und beschränkte sich mehrere Monate lang auf die Landstriche im Westen des Ganges und der Jumna. Vom Anfang des Novembers, wo sie Mozufferpore verliefs, bis zu Ende des März, wo sie in Allahabad, bei der Vereinigung des Ganges und der Jumna, ausbrach, wurde kein einziger Punkt der ungeheuren Strecke vom nördlichen Theil von Saharunpore bis zur südlichen Gränze von Tirhoot, im Osten dieser Flüsse besucht. (Dies war auch sehr natürlich. Die kalte Jahreszeit war eingetreten und mit ihr hatte die dort herrschende, rein atmosphärische Cholera ihr natürliches Ende erreicht.) Wir werden hernach sehen, dafs ein neuer Strom des verpestenden Giftes, der sich jetzt in regelmäfsiger Succession fortpflanzte, in verschiedenen Richtungen von Allahabad ausging, und einen grofsen Theil jener Strecke für ihre frühere Freiheit büfsen machte."

Unser Berichterstatter war nahe daran, zu einer besseren Einsicht zu kommen, denn er bemerkt sehr richtig, dafs die Krankheit anfänglich (S. 18) in verschiedenen und von einander entfernten Gegenden zu gleicher Zeit wüthete, ohne eine Vorliebe für den einen oder anderen Strich oder Distrikt, oder irgend eine Art von regelmäfsiger Folge ihrer Wirkungen zu zeigen, im Gegentheil zu ihrem späteren Verhalten, wo sie sich in besonderen Theilen des Landes festsetzte. Er hätte nur zu bedenken gebraucht, dafs die erstere Art der Vorbereitung eine ganz allgemeine, die letztere eine durch Infection und Contagion ist. Er bringt es aber in seinem Begreifen dieser Erscheinungen nur zu der folgenden Erklärung: „Einige der Eigenthümlichkeiten, die sich in der Folge entwickelten und bei ihrem Fortschreiten durch die oberen Provinzen stets beobachtet wurden, waren entweder noch nicht in's Dasein gerufen, oder wirkten noch so schwach und ungewifs, dafs sie bei den gehäuften Schrecken ihrer Einfälle unbeachtet blieben."

Das war es nun aber gerade; von Schrecken und Entsetzen befangen, hat man aufgehört zu beobachten und die neue Krankheit nicht in ihrer wahren Natur erkannt.

Diese Eigenthümlichkeiten, von welchen der Berichterstatter hier spricht, hatte die Krankheit vor ihrem Auftreten in Jessore nie gezeigt; dort war sie in ihrer innersten Natur, in ihrem Wesen vollkommen verändert, wie wir dies in der Aetiologie ausführlich und genau auseinandersetzen werden. Wollten wir dies hier thun, dann müssen wir den geschichtlichen Zusammenhang unterbrechen, und ziehen es daher vor, das hier noch Unbewiesene als Thatsache zu behandeln, zumal da der ganze Verlauf der Krankheit schon an und für sich die veränderte Natur der Krankheit zu erkennen giebt.

Eine wichtige Folge des veränderten Wesens der Cholera ist, dafs sie nämlich seit ihres Ausbruches in Jessore sich von Ort zu Ort fortpflanzt, fortkriecht wie eine unheilvolle giftige Schlange. Früher überall zugleich erscheinend, wo die gleiche Witterung herrscht, und mit dieser Witterung verschwindend, ist sie jetzt von dem Einflusse der Witterung unabhängig, erscheint in kalter und heifser und in der Regenzeit, ihrem eigenen Gesetze der Fortpflanzung folgend, und dieses Gesetz ist von jetzt an die Mittheilung, die Ansteckung, wie wir nach den amtlichen Berichten aus Indien nun unbestreitbar darthun werden.

Wir kehren daher zu unserem amtlichen Berichte zurück, wo wir S. 19 lesen:

„Und jetzt fing die Seuche an, eine ihrer auffallendsten Eigenthümlichkeiten zu zeigen, sie fing an nach gewissen Richtungen zu streichen und sich in besonderen Theilen des Landes festzuhalten; — — — sie beschränkte sich mehrere Monate lang auf die Landstriche im Westen des Ganges und der Jumna."

Sie war nämlich längs der grofsen Militärstrafse von Jessore nach der Hauptstadt des ganzen Reiches, nach Calcutta gekommen, deren Entfernung 100 engl. Meilen, also etwas mehr als 20 geogr. Meilen, beträgt.

Ueber das Auftreten der Krankheit daselbst ist unser Berichterstatter nicht genau unterrichtet. Er sagt S. 16: „Man weifs nicht genau, wann sie nach Calcutta gekommen ist; es ist aber wenig Zweifel unterworfen, dafs sie einige Stellen der Stadt und

der Vorstädte schon im Anfang August besucht, täglich sich mehr ausgebreitet hat, und vor dem Ende des Monats so allgemein geherrscht hat, daſs sie einen groſsen Theil der indischen Bevölkerung zu vernichten drohte, und im Anfang September auch der europäische Theil der Einwohner vor der concentrirten Wirksamkeit des Giftes nicht mehr sicher war.“

Wir haben bereits angeführt, daſs dies früher nie der Fall gewesen war; wie allgemein die Krankheit auch oft genug geherrscht hatte, die Europäer blieben immer frei, so daſs, nach den eigenen Worten des Berichts „keiner der Aerzte, die bei dem allgemeinen Hospital der Europäer der Präsidentschaft, der eine seit zehn und der andere seit fünf Jahren, angestellt sind, einen einzigen Kranken der Art gesehen hat, bis die Epidemie ausbrach.“

Schon aus diesem Umstande geht mit Wahrscheinlichkeit hervor, daſs die Krankheit in Calcutta nicht die gewöhnliche, atmosphärische, sondern die ansteckende Cholera war, von Jessore hergekommen, und daher nicht schon zu Anfang August geherrscht haben konnte. Diese Wahrscheinlichkeit wird aber zur vollkommenen Gewiſsheit durch die bei der Regierung eingekommenen amtlichen Berichte der angestellten Aerzte, die der Berichterstatter S. 214 selbst mittheilt, aber nicht beachtet hat. Diese Berichte, sowohl der europäischen Aerzte, die in der Stadt selbst, als die der indischen, die in den Vorstädten Calcutta's praktisirten, fangen beide mit dem 19. September 1817 an.

Daraus ersehen wir, daſs in der Stadt vom 19. September bis 1. October 3464 erkrankten, in den Vorstädten, in demselben Zeitraume 2190.

Hierbei bemerken wir ein- für allemal, daſs die englischen Aerzte und nach ihnen auch viele andere die Bezeichnung epidemische Cholera für die Seuche in ihrer jetzigen Gestalt gebrauchen und dagegen die gewöhnliche, einfache, die sporadische nennen. Diese sogenannte sporadische Cholera herrscht aber auch meistens epidemisch in Bengalen, wo sie endemisch ist. Jeder Arzt weiſs nun aber, daſs eine epidemische Krankheit bestehen kann, ohne ansteckend zu sein. Zur deutlichen Bestimmung werden wir daher die einfache Cholera die atmosphärische, die bösartige Seuche die ansteckende Cholera nennen.

In Calcutta hat die Seuche beinahe ein Jahr gedauert, bis in den August 1818 hinein; die letzten ärztlichen Berichte gehen bis zum 15. Juli 1818. Das war bisher noch nie der Fall gewesen; mit der kalten Jahreszeit hatte sie bisher immer aufgehört; jetzt bietet sie allen Jahreszeiten, jedem Witterungswechsel Widerstand; das beweist denn doch wohl zur Genüge, dafs wir jetzt eine Krankheit ganz anderer Natur vor uns haben. Die Medicinal-Behörde erklärt denn auch selbst S. XXII der Vorrede: „So viel ist gewifs, dafs die Krankheit als Seuche ganz neu ist." Wenn aber eine Krankheit in ihrer ganzen Erscheinung sich so durchaus anders zeigt, dann mufs nothwendig auch ihr Wesen ein ganz anderes geworden sein.

Wir folgen jetzt der Seuche auf ihrem unheilvollen Zuge und werden uns stets genau an den amtlichen Bericht halten. Dort lesen wir S. 20:

„Obgleich die Seuche gegen die Mitte des Novembers Zila Mirzapore (Zila heifst Distrikt, also den Distrikt der Stadt Mirzapore) besetzt hatte, und zu Ooncharа (mufs nach Tassin's grofsem *Map of Bengal and Behar* Oontaree heifsen) leicht erschienen war, so wie im Lager des 17. Regiments zu Fufs und des 2. Bataillons des 8. indischen Regiments zu Mongawa, so that sie doch keinen grofsen Schaden, bis sie am Ende der ersten Woche dieses Monats (November) die Division des Centrums der grofsen Armee erreichte, welche unter dem eigenen Befehl des Marquis Hastings an den Ufern des Sind im Bundelcund gelagert war.

Hier nahm die Krankheit ihre schrecklichste und tödtlichste Gestalt an. Es ist ungewifs, ob sie am 6., 7. oder 8. in dieses Lager einfiel. Sie war nach ihrer gewöhnlichen hinterlistigen Art einige Tage lang unter den niedrigen Klassen der Trofsleute herumgeschlichen, und wie, wenn sie in einem Augenblick Kraft gewonnen hätte, brach sie auf einmal mit unwiderstehlicher Gewalt überall aus. Nicht gebunden an die Gesetze der Berührung und der Nähe, welche von anderen Pest-Seuchen beobachtet werden, und ihren Lauf aufhalten, übertraf sie die Pest in der Weite ihres Wirkungskreises, so wie in der Schnelligkeit ihrer zerstörenden Fortschritte die allerschlimmsten bis jetzt bekannten Krankheiten. Vor dem 14. hatte sie schon jeden

Theil des Lagers überzogen, kein Geschlecht und kein Alter mit ihrem Gift verschonend. Alte und Junge, Europäer und Indier, Soldaten und Trofsleute fielen alle auf gleiche Weise in wenigen Stunden unter ihrer Gewalt. Vom 14. bis zum 20. oder 22. war das Sterben so allgemein geworden, dafs auch die Kräftigsten den Muth verloren. Die Kranken nahmen so überhand und strömten so schnell von jeder Seite herzu, dafs die Aerzte, obgleich Tag und Nacht auf ihrem Posten, nicht mehr im Stande waren ihren Bedürfnissen abzuhelfen. Das ganze Lager sah aus wie ein Hospital. Das Geräusch und der Lärm, welche bei grofsen Versammlungen fast nie fehlen, hatten fast ganz aufgehört. Nichts war zu sehen als Leute, welche ängstlich von einem Theil des Lagers zum andern eilten, um sich nach ihren gestorbenen oder sterbenden Cameraden zu erkundigen, und traurige Haufen von Indiern, welche die Särge ihrer verschiedenen Freunde an den Flufs trugen. Zuletzt wurde ihnen auch dieser Trost versagt; denn das Sterben wurde so grofs, dafs man weder Zeit noch Hände hatte, um die Leichname wegzuführen, sie wurden in die nächsten Schluchten gezogen, oder eiligst da, wo sie verschieden, eingegraben; selbst rund um die Wälle der Officierszelte herum. Man sorgte für nichts als für die Leidenden. Kein Lächeln war zu sehen, kein Ton zu hören, als das Stöhnen der Sterbenden und das Wehklagen über die Todten. Während der Nacht insonderheit herrschte traurige Stille, nur von den wohlbekannten schrecklichen Tönen der Elenden unterbrochen, die an den eigenthümlichen Zufällen der Krankheit litten. Mancher Kranke starb, ehe er das Hospital erreichte, und selbst die Cameraden, indem sie die Kranken von den Vorposten herbeibrachten, fielen plötzlich von der Seuche ergriffen, dahin. Es war, wie die Schrift sagt: „Mitten im Leben sind wir im Tode.“ Jugend und Kraft gab keine Sicherheit, auch der gesundeste Mann konnte am Morgen nicht sagen, dafs er nicht vor der Nacht eine Leiche sein werde. Die Begebenheiten dieser Tage waren so fürchterlich, dafs auch lange hernach die Augenzeugen nicht ohne Schauder davon reden konnten. — Die Indier meinten, dafs sie nur durch die Flucht Sicherheit gewinnen könnten, und fingen an in grofser Zahl davon zu laufen, und die Landstrafsen und Felder waren viele Meilen rund umher mit den Leichnamen derer besäet, welche mit dem Gift im Leibe dem Lager entflohen und der Gewalt

der Krankheit unterlegen waren. Es war klar, dafs ein so furchtbarer Zustand der Dinge nicht lange fortdauern konnte, und dafs die Seuche, wenn ihr nicht schnell Einhalt gethan würde, das Lager bald entvölkern müsse. Es wurde daher vom Oberbefehlshaber weislich beschlossen, aufzubrechen, um einen gesunderen Boden und reinere Luft aufzusuchen. Die Division marschirte demnach am 13. (mufs wohl heifsen am 18.) in südöstlicher Richtung gegen Talgong und Sileia und setzte, nachdem sie einige Male Halt gemacht hatte, am 19. über den hellen Strom Betwah, und auf seinen hohen und trocknen Ufern bei Erich (25° nördl. Br., 98° östl. L. von Ferro) wurde sie bald frei ron der Pestilenz und bekam ihre Gesundheit wieder. Aber ihre Zuglinie stellte während dieser ganzen Bewegung ein höchst bedauernswürdiges Schauspiel dar. Obgleich alle möglichen Mittel angewendet worden waren, durch Ammunitions-Karren und Herbeitreiben von Elephanten und Zugvieh, um hinlängliches Fuhrwerk zu haben, so waren doch der Kranken zu viele, um fortgebracht zu werden; man mufste einen Theil derselben nothwendig zurücklassen. Und da viele von denen, welche die Karren, von der Krankheit plötzlich genöthigt, verliefsen, nicht im Stande waren wieder aufzustehen, und an jedem folgenden Tagemarsch Hunderte umfielen, und die Strafsen mit Todten und Sterbenden bedeckt wurden, so hatte der Lagerplatz und die Zuglinie das Aussehen eines Schlachtfeldes und eines geschlagenen Heeres, welches mit allen Zeichen des Unglücks und des Elends zurückzog.

Die Zahl der in diesen wenigen jammervollen Tagen Gestorbenen konnte wegen der Verwirrung und allgemeinen Unordnung nicht genau angegeben werden. Es erhellt indessen aus den Militärverzeichnissen, dafs in dieser unglücklichen Woche von 11,500 Streitern aller Art 764 als Opfer der Krankheit gefallen sind. Die Menge der gefallenen Trofsleute wurde zu 8000 oder zu $\frac{1}{10}$ ihrer Zahl geschätzt. Die Zahl der Streiter im Lager ist hier um ein gut Theil zu grofs angeschlagen; denn ein Detachement hatte das Lager verlassen vor dem Ausbruche der Seuche; und ein anderes viel gröfseres schon am 18., beide zusammen betrugen nahe an 3000 Mann. (Dadurch wird das Verhältnifs der Gestorbenen noch ungünstiger.)

Da dieses Heer, bald nachdem es die hohen und gesunden Ufer des Betwah erreicht hatte, von der Krankheit frei ward

(denn am 22. oder 23. hörte sie auf epidemisch zu sein, und es kamen nachher nur noch wenige gelinde Fälle bis zum Ende des Monats täglich vor, und nach dem 8. des folgenden Monats keiner mehr), so hielt man allgemein dafür, dafs es seine Genesung blofs der Veränderung des Ortes und der Luft zu verdanken hatte. „Es ist aber zu bezweifeln", setzt der Berichterstatter hinzu, „ob die Seuche viel länger stehen geblieben wäre, selbst wenn man den Lagerplatz nicht verändert hätte; denn seit der Zeit fing sie an mit grofser Schnelligkeit ihre Wirkung zu thun und nie lange an einem Platz zu bleiben. Wir werden hernach sehen, dafs sie in keinem der anderen Lager, die sie in der Folge besucht hat, länger als 10 oder 15 Tage in voller Kraft geblieben ist."

„Der Medicinalstab des Central-Heeres war ganz getheilt in seiner Meinung über den Ursprung der Seuche in diesem Quartier. Nach Einigen hatte sie schon am 2. November bei der Schiffbrücke zu Sheer-Gur angefangen, über welche die Armee zu Ende October gegangen war; sie soll dann dem Lager zu Terayt durch das Detachement, welches den Brückenkopf zu bewachen hatte, mitgetheilt worden sein. Wir werden später untersuchen, wie weit diese Vermuthung mit den Thatsachen übereinstimmt. Nach einer andern Meinung hat das Heer die Krankheit in den Dörfern auf seinem Marsch von der Jumna her bekommen. Und fast ebenso viel Stimmen behaupteten, dafs sie von einer unbekannten Ursache im Lager selbst entstanden, und von da den zuvor gesunden Städtchen der Nachbarschaft mitgetheilt worden sei."

Dieser Streit der Aerzte ist ein Beweis, wie verblendet selbst gebildete Leute sein können. Sie und mit ihnen viele andere bilden sich ein, dafs eine ansteckende Krankheit einen Jeden anstecken müsse; das thut aber nicht einmal die Pest, die ansteckendste von allen Krankheiten. Wenn sie alle ansteckte, dann würde wohl eine Stadt ganz aussterben und Niemand übrig bleiben, um uns von ihr zu berichten. Man bedenkt ferner dabei nicht, dafs, wenn bei einer ansteckenden Krankheit sich ein Infectionsheerd gebildet hat, sie sich in diesem Infectionsheerde auch ohne persönliche Mittheilung verbreiten kann.

Im Lager selbst entstanden ist die Krankheit nicht, denn sowohl der Berichterstatter als seine Collegen haben nicht bedacht, dafs es jetzt November, dafs also schon seit einem Monat

die kalte Jahreszeit eingetreten war und in dieser entsteht in Indien keine Cholera, obwohl sie während derselben bestehen kann, und zwar deshalb, weil sie im Krankenzimmer wie in einem Treibhause gepflegt wird.

Entstanden ist sie wie eine Witterungskrankheit, in einer ihr entsprechenden Jahreszeit, nämlich in der Regenzeit, und hat als rein epidemische Krankheit sich überall gezeigt, wo dieselbe Witterung herrschte, mithin auf den von einander entferntesten Punkten gleichzeitig, im Westen am Hoogly in Nuddya und Kishnugur, und weit entfernt im Mymunsing im Osten; in Patna und in Soonergung u. s. w., und so hat sie gedauert die ganze Regenzeit hindurch. In dem kurzen Zeitraum von wenigen Wochen hatte sie von den östlichsten Theilen von Poornea, Dinagepore und Silhet bis zu der äufsersten Gränze von Balasore und Cuttak im Südwesten, und von den Mündungen des Ganges bis zu seiner Vereinigung mit der Jumna ihre vernichtende Macht gezeigt.

Aber nun, statt wie jede Witterungskrankheit, mit dieser Witterung aufzuhören, dauert sie fort. Die kalte Jahreszeit ist schon seit October eingetreten, aber sie hört nicht allein nicht auf, sondern nimmt gegen die Mitte des November hier im Lager des Marquis Hastings ihre furchtbarste Gestalt an.

Hätte man dies bedacht, dann würde man eingesehen haben, dafs die Krankheit nicht im Lager entstanden sein konnte, und dafs man überhaupt mit einer anderen als der bisher beobachteten Krankheit zu thun hatte. Sie hatte einen anderen Charakter angenommen, ihr Wesen hatte eine vollkommene Veränderung erlitten. Diese Veränderung ist eingetreten, nachdem sie im eigentlichen Delta des Ganges Fufs gefafst hatte, wo Jessore von der allgemeinen Meinung als der Ursprung der ganzen Krankheit, obgleich in diesem Sinn mit Unrecht, angesehen wurde.

Woher sie gekommen, das war überhaupt so schwer nicht zu ermitteln. Der Oberbefehlshaber Marquis Hastings hatte Secundra als den Sammelplatz bestimmt, wo die Truppen-Abtheilungen, die das Centrum bildeten, sich vereinigen sollten. Secundra liegt zwischen Allahabad und Agra im Osten der Jumna, wo gegenüber Calpee, im Westen der Jumna liegt. Bestimmt ist nun angegeben, dafs die Seuche schon im September Chupra, Buxar und Ghazeepore erreicht hatte (S. 18),

und dafs sie im Westen des Ganges und der Jumna Monate lang verweilte (S. 20), und ebenso finden wir (S. 20), dafs sie im November im ganzen Distrikt von Mirzapore geherrscht (S. 20).

Die Armee kam also in und durch eine von der Seuche heimgesuchte Gegend und dafs sie, bei Calpee über die Jumna ziehend, wenige Tage nachher, als sie den Sind erreichte, die Krankheit in sich aufgenommen hatte, ist daher gar nicht zu verwundern.

Die im Lager theilweise herrschende Meinung, dafs die Krankheit schon am 2. November bei der Schiffbrücke zu Sheer-Gur angefangen, eben sowohl als die, dafs das Heer die Krankheit in den Dörfern auf seinem Marsch von der Jumna her bekommen hat (S. 23), ist daher unbezweifelt ganz richtig.

Das Auftreten der Krankheit im Lager zeigt sie uns auch zum ersten Mal in ihrer rein contagiösen Form, und das Chaos der angeführten Cholera-Ausbrüche wird von nun an eine leicht zu übersehende Succession.

Die kalte Jahreszeit ist schon lange eingetreten, der atmosphärische Einflufs ruft sie nicht hervor.

„Es ist ungewifs“, sagt unser Berichterstatter, „ob sie am 6., 7. oder 8. November in dieses Lager einfiel. Sie war, nach ihrer gewöhnlichen hinterlistigen Art, einige Tage lang unter den niedrigen Klassen der Trofsleute herumgeschlichen, und wie, wenn sie in einem Augenblicke Kraft gewonnen hätte, brach sie auf einmal mit unwiderstehlicher Gewalt aus.“

Was er hier die hinterlistige Art der Krankheit nennt, ist eine ganz einfache Folge der Natur der Sache. Wenn die Cholera nicht mehr durch die Witterung entsteht und nicht durch eine eigenthümliche Localität begünstigt wird, so wie in Jessore, dann mufs ihr Effluvium sich erst concentriren, anhäufen, und dadurch, wie er sagt, Kraft gewinnen. Gerade wie ein Saamen eines Bodens bedarf, der ihn aufnimmt und entwickelt, wenn er sich vermehren und ausbreiten soll, so bedarf die ansteckende Cholera eines Bodens, der sie entwickelt, sonst gedeiht sie nicht. Dies ist für die Lehre von der Ansteckung von der äufsersten Wichtigkeit, wie wir im Verlaufe unserer Abhandlung näher zeigen werden.

Hier im Lager fand nun die Seuche in den niedrigen, schlecht gelüfteten, dicht neben einander stehenden Zelten und Hütten der

schmutzigen Trofsleute einen sehr geeigneten Boden und bildete allmählig einen schauderhaften Infectionsheerd, der bald das ganze Lager in den Pfuhl des Verderbens stürzte.

Bei der Pflege, die der eine dem andern bot, wurden allmählig mehrere angesteckt, und als ein Infectionsheerd entstanden war, bedurfte es nicht mehr der persönlichen Mittheilung, um angesteckt zu werden. Bei den ersten Kranken dachte man nicht daran zu fragen, ob sie angesteckt sein konnten, viele starben bald und konnten nicht befragt werden, und daher der Streit der Aerzte, wo die Krankheit wohl hergekommen und die Meinung, dafs sie nicht durch Ansteckung entstanden sei.

So ist es hunderte Male bei der Cholera und bei anderen ansteckenden Krankheiten, z. B. bei der Pest in Odessa gegangen, wo die ersten Kranken starben und eine Nachfrage unmöglich war. Daher ist der Ursprung derselben Epidemie sowohl von Contagionisten als Anticontagionisten oft als Beweismittel für ihre entgegengesetzte Meinung aufgestellt.

„Nachdem das Heer die hohen und gesunden Ufer des Betwah erreicht hatte", fährt unser Berichterstatter fort, „wurde es bald von der Seuche befreit, denn vom 22. oder 23. an hörte sie auf epidemisch zu sein und es kamen nachher nur noch wenige, gelinde Fälle bis zum Ende des Monats täglich vor und nach dem 8. des folgenden Monats keiner mehr. Man hielt daher allgemein dafür, dafs es seine Genesung blofs der Veränderung des Ortes und der Luft zu verdanken hatte."

Und das ist in der That wahr, denn durch diese Ortsveränderung verliefs man den schauderhaften Dunstkreis, der sich im Lager gebildet hatte, und alle ansteckte. Ueberdies war die Anzahl der Menschen vermindert; von etwa 8000 Streitern waren beinahe 1000 gestorben; von den 80,000 Trofsleuten ein Zehntel, also 8000; viele waren entlaufen, zumal Indier. Die Zahl der Bevölkerung des Lagers war also ungefähr um 10,000 vermindert. Die Uebriggebliebenen hatten der heftigen Krankheit widerstanden, konnten ihr also auch jetzt widerstehen, nun sie weniger heftig war, zumal da Hoffnung und neuer Muth in die Gemüther zurückkehrte. Wir sehen denn auch augenblicklich den auffallendsten Unterschied in dem ganzen Verhalten der Krankheit. Am 13. (18.?) fängt die Armee an wegzumarschiren und schon am 22. oder 23. hört sie auf eine Epidemie zu sein, also in 9—10 Tagen. Der Dunst-

kreis besteht nicht mehr, der das Lager einhüllte; es kamen jetzt täglich nur noch wenige und gelinde Fälle vor und nach dem 8. des folgenden Monats keiner mehr. Es waren jetzt wenige Fälle, weil sie nur noch durch individuelle Ansteckung entstanden, und sie waren gelinde, weil sie nicht durch den concentrirt verpesteten Dunstkreis hervorgerufen waren.

„Im Jahre 1781 hatte der Oberst Pearse mit seiner 5000 starken, von der Cholera heimgesuchten Armee dasselbe Mittel, eine Ortsveränderung, mit demselben günstigen Erfolge angewandt, weil er fand, wie er in seinem Bericht sagt, dafs in der Gegend, durch welche die ersten Märsche gingen, eine Pestseuche (es war Cholera) herrschte und dafs ein Theil des Lagers die Luft des Todes und des Verderbens einathmete."

Nach allem bisher Angeführten ist es daher kaum zu begreifen, dafs ein so unterrichteter Mann, wie unser Berichterstatter, noch zweifeln kann, dafs die Armee des Marquis Hastings die Krankheit durch Ansteckung bekam. Sagt er doch selbst (S. 67): „In den oberen Provinzen brach die Seuche in verschiedenen Plätzen in solchen Zeiträumen und in einer so regelmäfsigen Stufenfolge aus, dafs man fast denken mufste, dafs sie von Stadt zu Stadt mitgetheilt worden sei, nach den gewöhnlichen Gesetzen der successiven Fortpflanzung. (Aber warum dachte man nicht so?) Wir wollen hier die Menge von Fällen nicht wiederholen, da die Krankheit auf diese Weise weiter reiste. Aus einem früheren Abschnitt ist zu ersehen, dafs sie längs der Ufer der Jumna und von da westwärts nach Jeypore, Bundelcund und den Mahrattenstaaten stets auf diese Weise fortschritt." Im Bundelcund und den Mahrattenstaaten stand nun aber gerade die Armee und kam von der Jumna her!

Merkwürdige Verblendung! Im Lager war nichts verändert als es im Bundelcund ankam; die Pflege und Ernährung der Truppen, die ganze Lebensweise derselben war beim Ausbruch der Seuche ganz wie vorher. Das einzige, was sich ereignet hatte, war, dafs es an den Ufern der Jumna verweilt hatte, dafs dort die Cholera herrschte und sie nun, und zwar nun erst im Lager ausbricht, und zwar nach wenigen Tagen. Bei so bewandten Umständen noch zu fragen: wo die Krankheit hergekommen sei, ist beinahe unglaublich.

Man vertiefte sich in allerlei Muthmafsungen, und war oft genug der Wahrheit nahe, jedoch ohne sie zu finden. Unser Berichterstatter sagt nämlich im 5. Abschnitt: „In höheren Breiten ist warme Witterung zur Erzeugung der sporadischen Cholera nöthig, und an den Küsten von Ceylon und in anderen Theilen von Indien, wo sie von Zeit zu Zeit vorkam, war ein grofser und schneller Wechsel der Temperatur der Luft offenbar die Ursache der Anfälle. Man meinte deshalb, die jetzige Seuche sei blofs durch das äufserst veränderliche Wetter erzeugt worden, welches vor dem Ausbruche und beim Anfange der Seuche herrschte. Obgleich aber die plötzlichen Veränderungen der Temperatur die Krankheit sogleich herbeiführen, an Orten, wo sie vorher nicht existirte, und da, wo sie eine Zeitlang aufgehört hatte, wieder hervorriefen, so erhellt doch aus den folgenden, sowie aus vielen anderen Gründen, dafs noch etwas Anderes zur Erzeugung und Unterhaltung dieser Seuche nöthig war. (Allerdings.) Der Wechsel der Wärme und Feuchtigkeit der Luft, den man beschuldigt, ist dem Klima von Indien eigenthümlich und mit dem Wechsel der Jahreszeiten wesentlich verbunden, aber von einer solchen, irgend einen beträchtlichen Theil des Landes heimsuchenden Krankheit hat man bis zum Jahre 1817 nichts gewufst, und während der Menge von Kriegszügen, die seit der britischen Niederlassung in Indien unternommen wurden, ist unter den Truppen nie eine solche Pest ausgebrochen, wie im Lager des Marquis Hastings."

Auch unser Berichterstatter, mit gründlichen medicinischen Kenntnissen ausgerüstet, und als Beobachter der Krankheit an Ort und Stelle mit allen Mitteln versehen, um eine genaue Kenntnifs von der Art und Ausbreitung der Seuche zu erlangen, hält sie mithin für eine ursprünglich atmosphärische Krankheit, ist aber zu der Ueberzeugung gekommen, dafs zur Erzeugung und Unterhaltung der Krankheit in ihrer jetzigen furchtbaren Gestalt noch etwas Anderes beigetragen haben müsse, und so ist es auch in der That.

Wir lesen nun ferner im Bericht: „Die schnelle und allgemeine Ausbreitung der Seuche über die unteren Provinzen, welche zu gleicher Zeit oder unmittelbar darauf folgte, machte, dafs man Jessore für den Ort ihres Ursprungs hielt, von welchem dieses Pestgift in die umherliegenden Distrikte sich ausgebreitet habe,

und man glaubte, dafs das specifische Gift, welches die Krankheit hervorbringt, nicht in einer Verderbnifs der Atmosphäre bestehe, sondern in blofs örtlichen Ursachen, als dem Genufs ranziger Fische und verdorbenen Korns."

Der Berichterstatter findet das unbegreiflich, weil ja die Krankheit schon früher und an so weit von einander entfernten Punkten fast gleichzeitig geherrscht habe, indessen hier haben die Laien richtiger geurtheilt als die Aerzte.

Die gewöhnliche, bisher beobachtete Cholera war fast Allen bekannt, denn in Tropenklimaten kömmt sie häufig genug vor, aber sie hatte jetzt so sehr ihr ganzes Wesen verändert, dafs, wie wir gesehen haben, Tytler, der Arzt, der sie zuerst beobachtete, und oft genug die gewöhnliche Cholera beobachtet hatte, anfänglich glaubte eine Vergiftung vor sich zu haben, und wenn auch die Laien über die Veränderung des Wesens der Krankheit nicht zu urtheilen vermochten, so war die furchtbare Verheerung, welche sie anrichtete, ein deutlicher Beweis, dafs zur Zeit nicht mehr die gewöhnliche Cholera, sondern eine Seuche herrsche, die vorher nicht existirte. Ueber die Ausbreitung dieser Seuche aber hatten die Einwohner mit Recht eine entscheidende Stimme. Denn wie bei einer Feuersbrunst, wir wiederholen es, die in der Nähe wohnenden vielleicht selten wissen, wie sie entstanden ist, das wie sie sich verbreitet hat, weifs Niemand so gut als sie und kann Niemand so gut wissen. Wenn man daher Jessore für den Ort ihres Ursprungs hielt, von welchem sie in die umherliegenden Distrikte sich verbreitet hat, so beruht diese Annahme auf der einfachen Wahrnehmung des Laufes der freilich jetzt veränderten Krankheit. Und auch darin, dafs gerade in Jessore örtliche Ursachen bestanden, welche sie verändert und somit eine in der That neue Krankheit erzeugt haben, auch darin hat die öffentliche Meinung sich nicht getäuscht, was wir später beweisen werden.

Der Berichterstatter selbst war näher bei dieser Einsicht, als er selbst gewufst hat. S. 20 sagt er nämlich, nachdem er von dem Erscheinen der Krankheit in Allahabad gesprochen, „Wir werden hernach sehen, dafs ein neuer Strom des verpestenden Giftes, der sich jetzt in regelmäfsiger Succession fortpflanzte, in verschiedenen Richtungen von Allahabad ausging."

Die Krankheit hatte nämlich bis hieher die Ursachen zu ihrer Entstehung überall gefunden, sie entstand überall, wo die Witterung sie begünstigte, daher zu gleicher Zeit auch in weit von einander entfernten Punkten. Jetzt geht sie in einer geraden Succession fort, jeder folgende Punkt empfängt die Ursache zur Entstehung der Krankheit vom vorhergehenden, d. h. denn doch nichts anderes, als sie wird von dem einen Punkt auf den andern übertragen. Früher entstand sie spontan, überall, jetzt nur da, wo ein kranker Ort dahinterliegt. Was aber anders entsteht, ist auch anders.

Um den bis jetzt beschriebenen, so wie den folgenden Verlauf der Seuche vollkommen zu begreifen, ist es nöthig, einige Erläuterungen voraus zu schicken.

Durch den Schreck, den die aus Jessore hereinbrechende furchtbare Seuche auch in der Hauptstadt Calcutta erregte, wo sie auch bald Tausende ergriff, sind die Nachrichten über die ersten folgenden Wochen nur sehr kurz, aber genau ist dennoch angegeben, daſs die Krankheit schon in den letzten Tagen des August Baghulpore und Mongheer, am 15., 17. u. 18. September Chupra, Buxar, Ghazeepore erreichte. Alle diese Orte liegen am mächtigen Ganges und die Schifffahrt ist, wie auch so oft in Europa, das Mittel ihrer Fortpflanzung gewesen. Daſs die engen, schlecht gelüfteten Cajütten der Schiffe und nicht das Wasser hierzu die Gelegenheit geben, bedarf wohl keiner näheren Auseinandersetzung. So erreichte die Seuche die Jumna, den groſsen Nebenfluſs, der bei Allahabad in den Ganges flieſst, und verweilte mehrere Monate im Westen beider Flüsse. (S. 19.) Unser Berichterstatter findet das auffallend und unbegreiflich, und doch ist nichts natürlicher und einfacher.

Marquis Hastings war General-Gouverneur von Indien geworden. Die britischen Truppen hatten viele Niederlagen erlitten, und es war alles daran gelegen die noch unsichere und oft wankende britische Macht in Indien durch entscheidende Handlungen zu sichern. Die Mahratten waren noch immer nicht bezwungen und das Räubervolk der Pindarees hatte viel Unheil angestiftet. Daher vereinigte Marquis Hastings, der zugleich Oberbefehlshaber der Truppen war, die gröſste Kriegsmacht, die bisher in Indien bestanden hatte, nämlich 81,000 Mann

Infanterie und 10,000 Mann Cavallerie; davon kamen 57,000 Mann aus dem Deccan auf der indischen Halbinsel, die wir Vorder-Indien nennen, und der Landschaft Goojerat, und 34,000 aus Bengalen durch das eigentliche Hindostan. Zu dem Corps aus dem Deccan fügte man 13,000 irreguläre Cavallerie, zu dem aus Bengalen 10,000 derselben Truppen hinzu.

Das Haupt-Corps unter dem unmittelbaren Befehl des Marquis Hastings kam aus Bengalen, versammelte sich bei Secundra und setzte über die Jumna bei Calpy. Unser Berichterstatter scheint keine genaue geographische Kenntniſs des Landes zu besitzen, denn er läſst S. 86 das Haupt-Corps am 28. October über die Jumna bei Sheer-Gur gehen, allein Sheer-Gur liegt am Sind. Das Corps ging über die Jumna am 28. October bei Calpy, und über den Sind, vier Tagemärsche südwestlich davon, bei Sheer-Gur, am 2. November. Ein anderes Corps sollte bei Agra über diesen Fluſs gehen, während zwei kleinere Truppen-Abtheilungen die Flügel decken und die Verbindung der verschiedenen Abtheilungen bewirken sollten. Die Truppen aus dem Deccan sollten in zwei Divisionen unter den Generalen Hislop und John Malcolm avanciren. Obrist Adams führte die Regimenter aus Berar an, während die Generale Doveton und Smith im Hintertreffen ihren Posten einnahmen, theils um das Haupt-Corps zu unterstützen, theils um jeden Ueberfall von Poonah (bei Bombay) oder von Nagpore her abzuwehren. General Keir führte zu gleicher Zeit die Armee von Goojerat in die Landschaft Malwa hinein. Alle diese Truppen-Abtheilungen bildeten einen vollkommenen Kreis um die Stellen herum, welche von den Pindarees besetzt waren, mit dem Zweck, sie vollkommen zu vernichten. Dies gelang und darauf rückten die Truppen theils in südöstlicher, theils in südwestlicher Richtung nach der Halbinsel, dem Deccan hin, den Mahratten entgegen, so daſs sie nun theils nach der Präsidentschaft Bombay, theils nach der Präsidentschaft Madras ihren Zug fortsetzten.

Diese kurze Auseinandersetzung der Bewegung der Kriegsheere war nothwendig, weil von der Division des Marquis Hastings aus die Cholera sich über die, durch sie durchzogenen Ländergebiete Central-Indiens mitgetheilt und sie auf dieselbe Weise in die Präsidentschaften Bombay und Madras eingeführt hat. Dieser Zusammenhang der über die ganze Sache ein bestimmtes und helles Licht verbreitet, und den wir aus den besten

englischen Quellen über den damaligen Krieg (*Historical and descriptive Account of British India by* Hugh Murray, James Wilson, R. K. Greville, Jameson, Whitelaw Ainslie, W. Rhind, Wallace und Cl. Dalrymple) zusammengestellt haben, ist bisher unbeachtet geblieben. Wir werden dies nun näher erörtern.

In der zweiten Hälfte des September war die Seuche den Ganges hinauf schon bis Chupra, Buxar und Ghazeepore gekommen, und hatte die Jumna erreicht, im Westen des Ganges und an beiden Ufern der Jumna verweilend. Am 28. October marschirt die Division des Marquis Hastings bei Calpy über die Jumna und erreicht die Landschaft Bundelcund, wo sie am Flusse Sind über die Schiffbrücke bei Sheer-Gur übersetzt.

Schon am 2. November zeigten sich bei einigen Truppen Cholerafälle und am 5. wurde sie in dem wachhabenden Detachement allgemein. Am 9. vereinigte sich dieses Detachement mit dem Haupt-Corps bei Terayt, und einige Feldärzte, die damals auf dem Platz waren, haben erklärt, dafs die Krankheit in den zwei unmittelbar darauf folgenden Tagen zuerst im Lager beobachtet wurde. (Bericht S. 87.) Aerzte also, competente Richter, und im Solde stehende Beamte geben diese Erklärung ab.

Bei diesem einfachen Stande der Dinge ist es ermüdend und langweilig, ohne lehrreich zu sein, unserem Berichterstatter in seinem wunderlichen Raisonnement S. 86 u. ff. zu folgen, der nicht glauben will, dafs Individuen Träger des Contagiums sein können, und daher die Uebertragung, die er nicht läugnen kann, durch die ganze Atmosphäre geschehen läfst.

Die Sache ist einfach diese: ein gesundes Heer kömmt in eine Gegend, wo die Cholera herrscht, und wird in wenigen Tagen Cholera-krank. Die Krankheit war ihm also mitgetheilt, d. h. es war angesteckt worden.

Wie widersinnig es nun aber auch ist, zu glauben, dafs die Atmosphäre die Cholera fortpflanze, so wahr ist es doch, dafs sich im Lager durch die ungeheure Anzahl der Kranken und Todten ein Dunstkreis von Cholera-Effluvium gebildet hat, wodurch mancher auch ohne persönliche Berühruug mit Kranken ergriffen werden konnte. Die Atmosphäre trägt nicht die Dünste der Cloaken in andere Länder, aber in der Nähe der Cloake ist sie verunreinigt. Dies zur Entschuldigung der Aerzte im Lager, welche eine Ansteckung bezweifelten.

Die Landschnft Bundelcund ist niedrig und ungesund und hat grofsen Mangel an gutem Trinkwasser; beides Umstände, die für das Heer nachtheilig wirken mufsten. Nun war hier eine ungeheure Anzahl Menschen vereinigt, wenigstens 8000 Mann Truppen und 80,000 Trofsleute, von denen letzteren allein 8000 erkrankten, viele Leichen blieben unbegraben u. s. w., dafs sich da also ein krankhafter Dunstkreis, und zwar ein Cholera-Dunstkreis, bildete, ist wohl natürlich, es ging hier wie in Jessore, und darum war hier die Krankheit so entsetzlich.

Daher lesen wir denn auch im Bericht S. 20: „Die Krankheit war, nach ihrer gewöhnlichen hinterlistigen Art einige Tage lang unter den niedrigen Klassen der Trofsleute herumgeschlichen, und wie, wenn sie in einem Augenblicke Kraft gewonnen hätte, brach sie auf einmal mit unwiderstehlicher Gewalt überall aus."

Ein neuer Beweis, dafs wir hier die ansteckende und nicht die gewöhnliche, atmosphärische Cholera vor uns haben. Von 12 Feldärzten (s. S. 87) meldet der eine die Krankheit am 6., zwei am 7., einer am 8., zwei am 9., einer am 10., vier am 11. und einer am 12., was unser Berichterstatter widersprechend findet und doch so sehr natürlich ist, denn an diesen Tagen bekamen sie die ersten Kranken in Behandlung.

Ebenso war es in Jessore, wo von der Regierung eine genaue Untersuchung angestellt wurde. Da fängt die Krankheit mit einem, dann mit wenigen Personen an, die alle um den Bazar herum wohnen, und breitet vom Bazar sich nach den anderen Theilen der Stadt aus; ebenso in Calcutta (s. S. 16): die Krankheit hatte einige Stellen der Stadt und der Vorstädte besucht, sich täglich mehr ausgebreitet und d a n n a l l g e m e i n geherrscht.

So fängt keine atmosphärische, wohl aber eine ansteckende Krankheit an. Wer von uns älteren Aerzten hat nicht schon eine Influenza-Epidemie beobachtet? Heute bekommt jeder von uns 10 Kranke, morgen 20, 30, 40, 50 und in jeder Familie 1, 3, 5, bald alle.

So war auch die von uns geschilderte gewaltige Cholera ganz anders, welche 1783 die Pilger in Hurdwar ergriff. In e i n P a a r T a g e n erkrankten und starben, wie die Berichte lauten (s. Bericht, Vorrede S. XVIII und XIX), ü b e r 20,000 M e n s c h e n z u g l e i c h, und dennoch kam die K r a n k h e i t n i c h t e i n m a l i n d a s, n u r 7 e n g l. (nicht ganz 1½ geogr.)

Meilen davon gelegene Dorf Juvalapore, und hörte gleich auf, als die Pilgrimme am letzten Tage des Festes auseinander gingen.

Das ist ein vollkommenes Beispiel einer rein atmosphärischen Krankheit.

So war es nun leider in Bundelcund nicht. Dafs zwischen dem Oberbefehlshaber und den unter ihm stehenden Generalen auch aus der nicht einmal grofsen Entfernung ein ununterbrochener Verkehr stattfinden mufste und dadurch die Möglichkeit einer Ansteckung auch für die übrigen Truppen gegeben war, liegt in der Natur der Sache. Die Quelle der Ansteckung brauchte aber nicht einmal daher zu kommen.

Die Division Hastings war nun an dem Betwahflusse gelagert und durchgeseucht, d. h. diejenigen, die empfänglich waren, hatten die Krankheit überstanden oder waren gestorben. Aber was hatte die Division hinter sich gelassen: einen Schauplatz, sagt der Bericht, wie ein Schlachtfeld; manche waren begraben, manche Leichen nur in Schluchten niedergelassen, viele in die Flüsse gesenkt, der Cholera-Dunstkreis war geblieben. Darum lesen wir denn auch in unserem Bericht S. 24: „dafs die Seuche, die östlichen und nördlichen Theile des Landes immer noch vermeidend, jetzt entschieden eine südwestliche Richtung nahm, und nachdem sie längs der Hauptflüsse und grofsen Strafsen fast zu jedem Städtchen und Dorfe in Bundelcund und Saugor gekommen war, so theilte sie sich nach und nach den Provinzen Berar, Malwa und Candeish, und endlich fast dem ganzen Deccan mit. Gerade in diesen Theilen des Landes standen nun aber überall die Truppen, die wir erwähnt haben, und wir werden von nun an sehen, dafs das eine Mal die Truppen von den Städten und Dörfern, das andere Mal die Städte und Dörfer von den Truppen die Krankheit empfangen.

Der Bericht fährt nun S. 24 fort: „Wir haben keine Berichte aus dem nördlichen Theile von Bundelcund erhalten. Im südlichen Theile läfst sich ihr Weg leichter angeben.“

Dafs sie aber auch im nördlichen Theile nicht aufhörte, sondern der an der Jumna herrschenden einen neuen Zunder mittheilte, geht daraus hervor, dafs sie dort blieb und, nach wenigen Monaten in der grofsen Stadt Allahabad, am Zusammenflufs der Jumna mit dem Ganges, ausbrach.

Nun im südlichen Theil von Bundelcund (Bericht S. 24): „Nachdem sie von Jelalpor am Betwah zur Stadt Kytah gekommen und den ganzen Strich zwischen dem Dusawn- und Cane-Flufs überzogen hatte, so erreichte sie Banda am Ende des März. Sie war also dennoch am Betwah, obgleich man gerühmt hatte, die hohen Ufer und der helle Strom dieses Flusses habe die Division Hastings von der Seuche befreit. Nein, diese Division war durchgeseucht und ausgeseucht. In dieser Stadt Banda und dem davon abhängenden Distrikt soll sie 10,000 Einwohner vernichtet haben. Wir finden sie nun in westlicher Richtung längs den Ufern des Cane nach Lohargaun, Hutta und Saugor fortziehen. In dessen Nachbarschaft blieb sie sehr giftig vom Anfange des April bis in die Mitte des Mai. Die Bewohner von Hutta und Saugor, und der von Nursingha und Puthoorea abhängenden Gegenden litten erschrecklich; aber die Truppen, in dieser Gegend, die zum Theil in der wahren Mitte der Pestseuche sich aufhielten, blieben zu der Zeit fast ganz frei.

Von Saugor theilte sich das Gift in zwei Richtungen (S. 25). Der eine Strom zog südwärts nach Nagpore, der andere westwärts durch Bhilsa, Bhopal und Shoojawulpore nach Ougein, unendliches Elend auf der ganzen Linie anrichtend. Auf diesem Wege nahm es den Posten von Burseeah und Sir John Malcolm's Lager zu Mow ein. Es erreichte Ihanur, drei Märsche südlich von Ougein, am 4. Mai; Ougein selbst am 9. und Muhetpore am 12. Von da, immer den Lauf des Chumbul-Flusses haltend, griff es der Reihe nach Sonara, des Major Agnew's Detachement zu Bhanpora und das Lager des Holcar in der nächsten Nachbarschaft an. Im Junius hatte die Seuche Kotah erreicht, wo sie täglich 100 Menschen aufgerieben und die Einwohner so in Schrecken gesetzt haben soll, dafs sie die Stadt bestürzt verliefsen.

Nun war sie aber in einen hohen und gebirgigen Landstrich gekommen, und da ihr eine solche Gegend immer zuwider ist, so scheint sie nun nach und nach ausgestorben zu sein. Der Beweis ist, dafs sie die Staaten von Oodeypoor und Ajmeer nie erreicht hat."

So weit für jetzt.

Aus dieser Darstellung, glauben wir, geht bestimmt hervor, dafs die Cholera eine in Bengalen fast jährlich vorkommende,

endemische Krankheit gewöhnlich nur durch Witterungs-Veränderungen hervorgerufen und eine rein atmosphärische Krankheit ist; dafs diese in Jessore durch traurige Umstände einen anderen Charakter, ein anderes Wesen bekommen hat und immer und überall in Bengalen bekommen wird, wo und wann ähnliche Umstände obwalten. Dann wird sie ansteckend und dann zieht sie, wie im Jahre 1817, verheerend durch die Welt. Dies die natürliche, einfache Erklärung der verschiedenen Cholera-Seuchen, die wir bereits erlebt haben.

Dafs die indischen Aerzte so verwirrt und verblendet gewesen sind, dies nicht einzusehen ist eigentlich unbegreiflich. Es kam aber daher, dafs sie die atmosphärische Cholera überall gleichzeitig erscheinen sahen, wie auch unser Berichterstatter selbst erwähnt und dann, wie er wieder vergessen, dafs dies nur in bestimmten Jahreszeiten, nur in der heifsen und Regenzeit stattfindet, und dafs, es sind seine eigenen Worte (S. 14), „wenn die kalte Jahreszeit wieder kam, und reine Luft, kaltes, trocknes und beständiges Wetter mitbrachte, die Krankheit seltener wurde und zuletzt verging.

Die jetzige Cholera verging nun aber nicht. Wenn sie nur bedacht hätten, dafs die gewöhnliche Cholera durch die Witterung entsteht, und diese Witterung mithin, wenn sie nicht mehr besteht, dieselbe Krankheit nicht erzeugen kann, dann wären sie wohl zu weiterem Nachdenken gekommen; das thaten sie nun aber nicht und finden daher die Sache räthselhaft. Unser Berichterstatter kömmt dadurch auf den widersinnigen Gedanken, dafs die Luft selbst krank geworden sei. Dafs wird sie nun, Gott sei Dank, niemals, sondern so fest wie die Erde in ihren Angeln steht, so fest und unveränderlich ist der Aether, in dem wir alle leben und weben und sind.

Dennoch waren die Thatsachen, die unser Berichterstatter anführt, oft so entscheidend, dafs man seine Verblendung unbegreiflich nennen mufs. S. 67 sagt er: „In den oberen Provinzen brach die Seuche in verschiedenen Plätzen in solchen Zeiträumen und in einer so regelmäfsigen Stufenfolge aus, dafs man fast denken mufste, dafs sie von Stadt zu Stadt mitgetheilt worden sei, nach den gewöhnlichen Gesetzen der successiven Fortpflanzung. (Aber warum dachte man denn nicht so? Weil man verwirrt war.) Wir wollen hier die Menge von Fällen nicht wiederholen, da die

Krankheit auf diese Art von Ort zu Ort weiter reiste. Aus einem früheren Abschnitte ist zu ersehen, dafs sie längs der Ufer der Jumna und von da westwärts nach Jeypore, Bundelcund und nach den Mahratten-Staaten stets auf diese Weise fortschritt."

Das kann man denn doch wohl ein Geständnifs nennen! Dafs nun die Krankheit die Staaten von Oodeypoor und Ajmeer nicht erreichte, wie er (S. 25) zuletzt sagt, werden wir erklärlich finden; beide liegen an der nordwestlichen Gränze der britischen Besitzungen und ganz nahe an der grofsen Wüste im Osten des Indus.

Westlich pflanzte sich also die Krankheit nicht weiter fort, weil dies nur da geschieht, wo sie Hauptflüsse und grofse Strafsen und auf diesen menschlichen Verkehr findet, der sie von Ort zu Ort weiter führen kann. Durch einen hohen und gebirgigen Landstrich sind diese Wege oft unbedeutend oder selten, oft keine Handelswege mehr, und das mag wohl dazu beigetragen haben, dafs Oodeypoor und Ajmeer frei blieben.

Dafs dies aber bei weitem nicht immer der Fall ist, werden wir sogleich sehen, denn unmittelbar nach den, als von der Krankheit ergriffenen, zuletzt genannten Orten überschritt sie den bedeutenden Nerbudda-Strom, und mufste deshalb über das davor gelegene hohe Vindhya-Gebirge hinüber, was der Berichterstatter entweder nicht wufste oder vergessen hatte.

S. 25 fährt der Bericht weiter fort: „Wir kehren nach Saugor zurück, um den Strom zu verfolgen, der, wie gesagt, eine südliche Richtung nahm." (Er folgt nun dem Wege der Truppen beinahe ausschliefslich.) „Nachdem er die linke Division der Armee und das Heer von Nerbudda angegriffen hatte, ging er durch die Staaten von Nagpore und Poonah in die Präsidentschaften von Bombay und Madras. Die Truppen der linken Division kamen auf ihrem Marsche von Saugor nach Mundelah in südöstlicher Richtung in die Seuche hinein zu Jubbulpore am Nerbudda am 9. April, und litten heftig während der übrigen Zeit des Monats (d. h. denn doch wohl: sie wurden dort angesteckt). Doch erkrankten von 8500 Streitern nur 125, von denen nicht mehr als 49 starben." Dennoch heifst es: sie litten heftig, die meisten Opfer fielen also unter den Trofsleuten.

„Dem Nerbudda folgend, in östlicher Richtung, kam die Seuche zunächst nach Hoshangabad und ging von da in südlicher

Richtung durch das Städtchen Mooltay in die Stadt Nagpore, wo sie in der letzten Maiwoche (1818) ankam. Diese beiden Orte und viele zwischen Hoshangabad und Mooltay gelegene Dörfer wurden sehr heftig mitgenommen, und Mooltay selbst, ein nicht bedeutender Ort, verlor über 500 Einwohner. Sie war aber in dieser Gegend so sonderbar capriciös, dafs sie zwischen Nagpore und Mooltay, in einer Entfernung von 70 (engl.) Meilen, nirgends anzutreffen war, und dafs Baitool, ein grofses Städtchen an der geraden Strafse vom Flufs nach Mooltay, ganz frei blieb."

Bei der wunderlichen Meinung des Berichterstatters, dafs die Atmosphäre das Contagium fortpflanzt, ist das freilich eine Caprice der Krankheit, wie er es zu nennen pflegt, allein da Baitool nahe bei Mooltay liegt, so haben die Truppen dort vielleicht nicht einmal Halt gemacht, bestimmt wenigstens einen nur geringen Verkehr mit dem Orte gehabt.

Der Bericht lautet ferner (S. 26): „Das Hülfsheer von Nagpore unter dem Obersten Adams gab das erste auffallende Beispiel eines grofsen Haufens von Menschen, der beim Eintritt in das verpestete Medium, von vorheriger vollkommener Gesundheit auf einmal in einen elenden, krankhaften Zustand verfiel. (Dennoch fällt es dem Berichterstatter auch jetzt noch nicht in die Augen, dafs Ansteckung stattfindet — das ist der Mensch in seinem Wahn!). Dieses Heer war in der ersten Hälfte des Mai zur Belagerung der wichtigen Festung Chanda gebraucht worden; allein obgleich es aufserordentliche Strapazen bestanden und von dem steten Verweilen in der Sonne einige wenige Sterbefälle gehabt hatte, so hatte es doch nichts von einer merklichen Krankheit, bis es am Morgen seines letzten Marsches auf dem Rückzuge nach Nagpoore sich bei Gaungong (Goomgong), einem Dorfe 9 (engl.) Meilen südlich von der Stadt lagerte. Hier hatten sie kaum vernommen, dafs die Seuche in der Nachbarschaft wüthe, als sie selbst ihren verderblichen Besuch zu erfahren anfingen. Wie gewöhnlich, waren ihre ersten Anfälle sehr heftig, viele der Befallenen wurden, da sie in die nahen Bäche nach Wasser gegangen waren, sterbend, einige todt eingebracht; von 70 Fällen, die während der Nacht und am darauf folgenden Tage aufgenommen wurden, starben gegen zwanzig. Am 31. waren die Fälle eben so zahlreich, aber die Erschöpfung war nicht so

plötzlich, und die folgenden Symptome weniger heftig. Am 1. Junius rückte das Heer von Nagpore gegen die Cantonnements von Hoshangabad; die Krankheit nahm nach und nach ab und verschwand fast ganz am 17. und 18. nach einigen willkommenen Regen. Die Truppen von Madras, welche einen Theil des Belagerungsheeres ausmachten, sollen gleichfalls gelitten haben."

Ueber letztere, als zu einer anderen Präsidentschaft gehörend, hat der Berichterstatter natürlich keine Mittheilungen erhalten, deshalb fährt er folgendermaſsen fort: „Da die bengalischen Berichte nicht weiter als Nagpore gehen, so müssen wir es den geeigneten Beamten der anderen Präsidentschaft überlassen, eine genaue Beschreibung der Verheerungen der Seuche im Deccan und längs der Küste von Malabar und Coromandel zugeben. Wir bemerken hier nur im Allgemeinen, daſs nach der herrschenden Meinung die Krankheit offenbar längs des groſsen Weges von Nagpore nach Jaulnah, und von da nach Aurungabad und Ahmednuggur fortging. Von da, oder vielleicht von Chandore und Nassuck am Godavery, wurde sie Bombay mitgetheilt. Die Stadt Poonah und viele von ihr abhängige Städtchen und Dörfer, die Provinz Candeish, die Lager der Generale Doveton und Smith, und des Obersten M. Dowal wurden von ihr im Julius und August besucht, und in Punderpore, wo sie sich bei der Feier eines groſsen Festes einstellte, soll sie über 3000 Opfer genommen haben. Sie schweifte durch Mysore in der folgenden kalten Jahreswitterung, und raffte in der Stadt dieses Namens allein 10,000 Menschen weg; sie drang bis zur südlichsten Spitze der Halbinsel, und sogar bis zu der Insel Ceylon; aber auf dem letzten Theil ihres Weges war ihr Gang besonders unsicher und irrend, und ihre Symptome glücklicherweise viel gelinder."

Der letzte Theil dieser Mittheilungen über die Halbinsel ist, wie wir später sehen werden, in mancher Hinsicht ungenau, und wir haben ihn nur deshalb mit aufgenommen, weil darin der Truppen und ihrer erlittenen Krankheit Erwähnung geschieht.

„Wir müssen jetzt zurückkehren", fährt er dann S. 27 fort, „und die Seuche auf einem fast eben so langen und abweichenden Wege von Allahabad durch den gröſsten Theil der nördlichen Provinzen verfolgen. Wir gehen von diesem Punkte aus,

weil sich die Seuche hier zuerst im Frühling 1818 festsetzte, und von da aus ihr Gang durch viele Städte im Doab und am westlichen Ufer der Jumna deutlich verfolgt werden kann."

„In der Stadt und im Distrikte von Allahabad brach sie plötzlich aus am Ende des März (1818), und herrschte während mehrerer Monate mit grofser Bösartigkeit, nahe an 10,000 Einwohner wegraffend."

Unser Berichterstatter sagt, sie sei plötzlich in Allahabad erschienen, und doch ist das keineswegs der Fall. Schon in der Mitte des November war sie den Ganges hinauf bis nach Mirzapore gekommen und hatte sich an beiden Ufern der Jumna ausgebreitet. Selbst am Sind bei Sheer-Gur fanden wir sie in demselben Monat; die schreckliche Verwüstung derselben unter dem Heere von Marquis Hastings haben wir gesehen und zugleich uns überzeugt, dafs in diesem unglücklichen Lande sich ein bedeutender Infectionsheerd gebildet hatte; dies bestätigte dann nach die Folge, denn die anfänglich gesunden Ufer des Betwah wurden darauf heimgesucht; von Jelalpore am Betwah kömmt die Krankheit in gerader östlicher Richtung nach Kytah, dann nach Banda am Cane-Flufs, wo sie am Ende des März ankömmt. Etwa eben so weit als Kytah von Banda liegt, fliefst von Banda entfernt die Jumna, und erreicht wieder nicht weit davon Allahabad, wo sie sich mit dem Ganges vereinigt.

Es ist also, um in der bildlichen Sprache des Berichterstatters zu bleiben, derselbe Strom des Giftes, dem wir in seiner südwestlichen Richtung bisher gefolgt sind, und der jetzt nordöstlich und nördlich zieht. Aber nicht allein von dieser Seite her ist Allahabad und die Distrikte umher angesteckt worden, sondern ebenso vom Süden her, wo im unglücklichen Ganges-Delta die Krankheit ihren contagiösen Charakter angenommen und sich dann nach allen Seiten ausgebreitet hatte; denn im November 1817 (also in der kalten Jahreszeit, wo es keine atmosphärische Cholera giebt), finden wir sie schon in Mirzapore, und seitdem ging sie nördlich und westlich weiter, den Ganges hinauf, durch die sehr belebte Schifffahrt fortgetragen.

„Die Truppen", sagt er, „im Fort und in der Stadt Allahabad wurden bis zur Mitte des Julius nicht angegriffen, obgleich sie täglich einen uneingeschränkten Verkehr mit dem Stadtvolk hatten."

Auch dies findet der Berichterstatter auffallend und doch ist es sehr natürlich; hundertmal ereignet sich etwas Aehnliches bei ansteckenden Krankheiten. Aber es ist ein neuer Beweis, dafs wir hier eine ansteckende Krankheit vor uns haben. Vernünftige, vom Befehlshaber ausgehende Mafsregeln konnten nämlich wohl die Soldaten vor einer ansteckenden Krankheit schützen, aber unmöglich hätte dies geholfen, wenn die Krankheit eine atmosphärische Cholera gewesen wäre.

„Dicht an den Ufern des Ganges sich haltend, kam die Seuche am 8. April nach Cawnpore, nachdem sie zuvor das Städtchen Nujufgure, 18 (engl.) Meilen östlich (Nudjifgur, südsüdöstlich) von dieser Stadt besucht hatte. Sie stellte sich auch in der Stadt, in den Militär-Cantonnements und in der Civilstation von Bethoor und in den nahe gelegenen Dörfern ein, und blieb in voller Kraft 15 oder 20 Tage lang. Aber das Sterben war nicht sehr grofs, und die Seuche schien nicht sehr geneigt zu sein, in dieser Richtung weiter zu gehen. Bareilly, Moradabad und fast jedes andere Städtchen auf derselben Linie blieben gesund; die Stadt und der Distrikt von Shajehanpore machen davon eine merkwürdige Ausnahme; die Seuche erschien hier im Julius, und soll nach den Berichten über 5000 Einwohner getödtet haben."

Hier verfällt unser Berichterstatter wieder in einen argen geographischen Irrthum. Wir befinden uns jetzt im Doab, also am rechten, hier westlichen Ufer des Ganges, an dem auch Cownpore liegt. Bareilly liegt gar nicht am Ganges, sondern etwa 35 geogr. Meilen davon entfernt, im Osten des Flusses, 120 geogr. Meilen nordöstlich von Cawnpore und Moradabad noch höher, etwa 40 geogr. Meilen von Bareilly und auch etwa 35 geogr. Meilen vom Ganges entfernt. In diese Gegend kam jetzt die Krankheit gar nicht, aber er ist dadurch irre geworden, dafs in dem Theil des Landes, in der Provinz Bareilly auch eine Stadt liegt, die Shajehanpore heifst; von der ist aber gar nicht die Rede, sondern von Shajehanpoor im Doab, an demselben Flusse, Callee Nuddee, an dem auch Meerut liegt.

Die Seuche verweilt natürlich da, wo sie den meisten Zunder findet, darum geht sie nicht weiter am Ganges, wohl aber an der Jumna fort, durch den Theil des Landes, der zwischen beiden Flüssen liegt und den Namen Doab führt. Nachdem sie also im März in Allahabad und im April in Cawnpore gewesen,

finden wir sie im Mai in Etaweh, an der Jumna, und der Berichterstatter wundert sich auf's Neue, dafs sie nicht nach Calpy kam, das doch auch an der Jumna und südlicher liegt; allein er hätte nur die Karte in die Hand zu nehmen brauchen, um dies erklärlich zu finden. In Cawnpore herrschte die Krankheit im April, und der menschliche Verkehr, der nun einmal die Krankheit weiter bringt, ging nach der grofsen Stadt Agra hin, gerade durch das Doab hindurch, erreicht so Etaweh im Mai und läfst die Ecke, wo Calpy liegt, unberührt. Daher kömmt sie auch nach Futtehgur, was im Doab, und am rechten, also hier westlichen Ufer des Ganges liegt. „Sie erschien in den Linien (der Truppen) am 10. Junius, und wurde von daher der Stadt mitgetheilt“ sagt er selbst.

Da die Krankheit jetzt im Doab weilt, ist es auch so auffallend nicht, als der Berichterstatter glaubt, dafs sie erst nach Mutra, und zwar Anfangs Juni kömmt, blofs weil es höher und nördlicher als Agra, an der Jumna liegt, wo die Krankheit erst am 1. Juli hinkam. Berührungspunkte gab es genug, um Mutra anzustecken, und überdies sehen wir, dafs diese Stadt der Ansteckung einen sehr günstigen Boden darbot. Er nennt sie eine schmutzige und enge Stadt; die Krankheit war denn auch sehr giftig und das Sterben grofs. In Agra, einer trockenen und luftigen Stadt, war sie milder und es starben nicht Viele. Die Cantonnements bei Agra blieben fast frei; aber die von Mutra, welche tief und am Flufsufer liegen, hatten es nicht besser als die Stadt und verloren Viele. An beiden Orten blieb die Seuche über einen Monat.

Darauf kam sie am 11. Juli in die Stadt Coel (Cowl), welche im Alligur-Distrikte allein angegriffen wurde; die Gefängnisse, die Cantonnements und die benachbarten Oerter blieben ganz frei. Cowl liegt zwischen Agra und Delhi, im Norden des Doab, zwischen der Jumna und dem Ganges. Demnächst finden wir die Krankheit am 20. in Delhi, wo sie fast einen Monat verweilt und unter der dichten Bevölkerung dieser grofsen Stadt grofse Verwüstungen anrichtete.

Zwischen Agra und Delhi und auf ihrem Wege von Delhi nach Meerut griff sie die zwischen gelegenen Städte und Dörfer nicht an, sagt S. 29 der Berichterstatter, findet das wieder räthselhaft und quält sich eine Erklärung dafür zu finden; aber erstlich führt er selbst an, dafs Ghazeeabad und Mooradnagur davon

ausgenommen werden müssen und zweitens liegt hier die Stadt Shajehanpoor, wo, ganz hiemit und mit seiner eigenen Angabe übereinstimmend, die Krankheit im Juli heftig wüthete, die er aber freilich ganz wo anders suchte.

In Meerut (29° nördl. Br., 77,5° östl. L. von Greenwich) und den dazu gehörigen Cantonnements kam sie am 28. Juli an, und dauerte bis 20. August; sie litten nicht viel. In der Stadt wurden nicht Viele befallen und noch weniger in den Linien; in beiden war die Sterblichkeit weit unter 300. Zwischen Meerut und Saharanpur (30° nördl. Br., 77° östl. L. von Greenwich) blieb das Gift gleichfalls ruhig; aber die letzte Stadt, ein niedriger und schmutziger Ort, voll von zertrümmerten Gebäuden, und durchschnitten von faulen Kanälen mit schlammigen Ufern, litt sehr; die Seuche kam dahin am Ende des September, war in voller Kraft in der Mitte des October, nahm dann ab bis zur letzten Woche dieses Monats, wo sie ganz verschwand. Tanna, eine beträchtliche Stadt, nur 16 Meilen vom Fluſs und 20 (engl.) Meilen südlich von Saharanpur, wurde früher als dies ergriffen.

„Die Seuche kann nicht weiter nördlich über Saharanpur hinaus verfolgt werden“, fährt der Bericht fort; „die hohen Bergrücken hinderten hier ihren weiteren Fortgang und schützten die Bewohner der bergigen Distrikte vor dieser Geiſsel!“ Hier kommen wir nämlich an den Fuſs des Himalaya-Gebirges, in die Landschaft Gurhwal im Nord-Osten und Sirmur im Norden. Daſs Gebirge indessen keinen vollkommenen Schutz gewähren, werden wir bald sehen. Aber hier endete zugleich das eigentlich britische Gebiet, denn im Nord-Westen davon kommen wir in die Länder der Sikhs, Pundjab und Lahore, und daher hat er keine Berichte, wie es dort ergangen sein mag.

(S. 30): „Am 23. Juli rückte eine Truppen-Abtheilung von Meerut aus, um sich mit dem Heere zu vereinigen, welches sich bei Hansi unter dem Brigadier Arnold sammelte.“ Wir wissen, daſs die Krankheit Meerut erst am 28. Juli erreichte. „Die Truppen blieben auf ihrem Marsche zur Jumna hin vollkommen gesund und blieben es auch in den Tagen, da sie am östlichen Ufer desselben gelagert waren. Sie hatten also das, damals noch gesunde Meerut, gesund verlassen und waren es noch.“

Wir sind nämlich jetzt nach dem Doab zurückgekehrt, um der Krankheit auf ihrem Zuge nach Westen zu folgen. „Am

29. Juli gingen die Truppen über den Flufs (die Jumna), marschirten durch Delhi, wo die Seuche eben auf ihrer gröfsten Höhe war (es sind die eigenen Worte), und lagerten aufserhalb ihrer Wälle in der Entfernung einer (engl.) Meile nach Westen. Am 30. zogen sie weiter nach Nord-Westen und am Morgen des 31. wurden sie von der Seuche angegriffen, welche dann bis zum 6., wo sie in's allgemeine Lager bei Hansi einrückten, unvermindert fortdauerte. In diesem Lager waren zwar einer oder zwei Fälle, einen oder zwei Tage vor dem Einrücken des Meerut-Detachements vorgekommen; aber nach dem allgemeinen Dafürhalten des Medicinal-Stabes ist die Krankheit erst seitdem epidemisch geworden. (Jene paar Fälle waren also nur gewöhnliche, sporadische, atmosphärische Cholera — es ist Regenzeit.) Und diese Meinung erhält dadurch Wahrscheinlichkeit, dafs die Krankheit in keinem einzigen Dorfe auf der Marschroute des Detachements von Delhi nach Hansi herrschte, und dafs sie in der letzten Stadt erst einige Zeit später, nachdem sie im Lager Ueberhand genommen, erschienen ist, und zwar sehr leicht. Dagegen wurde auch davon gesprochen, dafs verschiedene Orte zwischen Delhi und Hanti und zwischen Delhi und Karnaul, besonders Paniput, früher als Hansi angegriffen worden sind. Die Seuche blieb unter den Truppen bis zum 12. August und begleitete sie auf ihrem Zuge in W.N.W.-Richtung nach Futihabad, Rhauneea und Sirseea und auf ihrer rückgängigen Bewegung nach Hissar. Von dem ganzen Heere wurden nur ungefähr 250 Mann befallen (wie viele von der grofsen Anzahl Trofsleuten wird nicht angegeben), und zwar gelind, so dafs wenige starben. Die Seuche erreichte nicht Loodechana und scheint in dieser Gegend durch den Sutledje-Flufs begränzt worden zu sein."

Auch alles, was er hier mittheilt, bringt den Berichterstatter nicht auf den Gedanken einer Ansteckung, obgleich er die Sache selbst ausspricht. Gesunde Truppen ziehen durch die grofse Stadt Delhi, wo die Seuche auf ihrer gröfsten Höhe war, und werden schon am Morgen des zweiten Tages darauf von der Seuche ergriffen, schleppen sie nun weiter, bringen sie in's allgemeine Lager, und einige Zeit, nachdem sie im Lager überhand genommen, erscheint sie auch in Hansi, in dessen Nähe das Lager aufgeschlagen ist. Karnaul und Paniput liegen

nördlicher, gar nicht auf dem Wege dieses Detachements, aber wir wissen, daſs die Krankheit im Doab herrschte und im September nach Saharanpur kam, ganz natürlich war sie also in Paniput und Karnaul früher, denn Saharanpur liegt in demselben Landstrich, nur noch nördlicher. Wichtig ist dabei, daſs er angiebt (S. 30), daſs die Seuche unter den Truppen blieb und sie begleitete auf ihrem Zuge in W.N.W-Richtung und auf ihrer rückgängigen Bewegung nach Hissar. Der Sutledje-Fluſs hat sie also wohl begränzt, aber nicht aufgehalten, sie geht mit den Truppen wieder zurück, wie wir auch ferner sehen werden.

(S. 31): „Von Delhi scheint die Seuche in südwestlicher Richtung nach dem Fürstenthum Jeypur gegangen zu sein. (Sie folgte den Truppen.) Sie erreichte die Hauptstadt am Ende des August, und war da weder bösartig noch allgemein; sie beschränkte sich meistens auf die ärmsten Leute, und die Sterblichkeit in der umliegenden Gegend stieg nicht über 1000. Am 12. September fing sie an in der Stadt abzunehmen und am 14. kam sie in das Lager eines detachirten Heeres unter den Befehlen des Majors Agnew bei Tittirya, 25 (engl.) Meilen südwestlich von Jeypur; sie herrschte hier sehr giftig bis zum 28., wo sie nach und nach abnahm. Von 96 Europäern und 4100 Indiern, aus denen der streitende Theil dieses Heeres bestand, wurden 292 in's Hospital aufgenommen, von denen 122 starben. Wie viele vom Troſs gestorben sind, weiſs man nicht genau. Von der Seuche hat man in dieser Gegend nichts weiter gehört; sie kam weder in die Stadt, noch in das Thal von Ajmeer, obgleich eine andere starke Abtheilung des Raajpootana-Heeres in demselben, auf einem ähnlichen Boden und unter ganz gleichen Umständen, wie die zu Tittirya gelagert war."

Die einzige Bedingung zur Ansteckung ist, daſs empfängliche Personen mit Kranken in Berührung kommen. So alt wie die Medicin ist die Lehre, daſs wir nur dann krank werden, wenn eine krankmachende Ursache uns in einem empfänglichen Zustande trifft. Beides muſs glücklicherweise zugleich stattfinden, sonst würden wir wohl alle Tage erkranken. In Ajmeer war das nicht der Fall, die zu diesem Theil des Raajpootana-Heeres gehörenden Truppen waren gesund und konnten die Krankheit nicht einschleppen. Darum blieb Ajmeer frei und ebensowohl Odeipoor; mit beiden ist überhaupt der Verkehr nur beschränkt.

(S. 31): „Wir haben nur noch einiger Theile der mittleren Provinzen zu erwähnen, welche von der Seuche besucht worden, und sich in Rücksicht der Zeit und des Ortes, von wo sie das Gift bekommen haben (wie kann er das sagen, der die Ansteckung läugnet?), nicht füglich an den bisher beschriebenen Gang derselben anreihen liefsen.“ Wir werden indessen sehen, dafs das in der That füglich und leicht ist.

„Es ist schon gesagt worden, fährt er (S. 31) fort, dafs am Ende des September (1817) die Seuche in der Stadt Chupra (26° nördl. Br., 102° östl. L. von Ferro) und Moozufferpore (nordöstlich davon) erschienen ist, jedoch auf diese Städte beschränkt und die nahen Dörfer verschonend.“

Wir haben schon früher in unserer Auseinandersetzung gezeigt, dafs die damals dort herrschende Krankheit nicht die jetzige, nicht die ansteckende, sondern die gewöhnliche atmosphärische Cholera war, dafs sie also die nahegelegenen Dörfer nicht ansteckte, nicht anstecken konnte und mit der kalten Jahreszeit erlöschen mufste.

„Sie kam (S. 31) aber im Mai wieder, und überzog äufserst giftig den ganzen Distrikt von Tirrhoot; sie soll da gegen 10,000 Menschen getödtet haben und legte sich erst, nachdem die Regenzeit vollständig eingetreten war; sie dehnte sich über das Tiraee aus und griff das Militär-Cantonnement bei Mullye heftig an.“

Der Berichterstatter kann diese Seuche nirgends anreihen, aber sie reiht sich von selbst an, und zwar an denselben Zug oder Strom der Krankheit, dem wir von Anfang an gefolgt sind. Wir verweisen, um Wiederholung zu vermeiden, auf das S. 235 beim Ausbruch der Seuche in Allahabad Gesagte, und erwähnen nur noch die Namen Jelalpore, Kytah, Banda, das Weilen der Krankheit im Doab, zwischen Jumna und Ganges, um den leitenden Faden anzudeuten, an welchem die Seuche fortschleicht, denn sie schleicht jetzt fort von einem Ort zum andern, statt, dafs sie früher eine ganze Provinz und mehr auf einmal, zugleich befiel. In Cawnpore, nordwestlich von Allahabad, haben wir sie im April gesehen; nun kömmt sie, südöstlich im Mai nach der grofsen Stadt Benares, auch am Ganges gelegen (S. 31), „aber im Verhältnifs der Gröfse und Enge des Ortes ziemlich leicht.“

Sie war nämlich den Ganges hinauf fortgeschlichen. Schon am Ende des August 1817 hatte sie Baghulpore und Mongheer erreicht; am 15., 17. und 18. September Chupra, Buxar und Ghazeepore und in der Mitte des November Mirzapore. Sie hat auch in den folgenden Monaten diesen Theil des Landes nicht verlassen, steckte das Heer des Marquis Hastings an, erreichte Allahabad im März 1818, und nun werden hintereinander Juanpore, Sultanpore, Lucknow, Fyzabad, Oude, Gorruckpore, der Distrikt von Tirrhoot, das sogenannte Tiraee und Mullye der Reihe nach ergriffen.

Lucknow und Fyzabad wurden stark verheert, und die Bewohner von Gorruckpore litten am Ende des Aprils so heftig, dafs sie sich in den nahen Dörfern und Hainen zu retten suchten. Die Soldaten und Trofsleute, die den General-Gouverneur auf seiner Rückkehr aus den oberen Provinzen begleiteten, begegneten der Seuche von neuem am 20. oder 21. April; es wurden aber jetzt von ihr nur solche ergriffen, welche im vergangenen Herbst nicht bei der Division des Centrums gewesen waren."

Hier haben wir also wieder ein deutliches Bild einer ansteckenden, nicht einer Witterungskrankheit, denn jeder Ort, der die Krankheit bekommt, setzt einen anderen, mehr oder weniger nahe gelegenen und mit ihm in Verbindung stehenden, wo die Krankheit herrscht, voraus, sonst bekommt er sie nicht; sie bildet also eine zusammenhängende Linie, eine Kette, und die Truppen, die in den Ort kommen, werden auch angesteckt, so in Mullye, im Norden von Tirrhoot. Interessant ist zugleich die Beobachtung, dafs von den Truppen des General-Gouverneurs nur die angesteckt (er vermeidet dies Wort und sagt: ergriffen) werden, die im vergangenen Herbst nicht bei seiner unglücklichen Division waren; die dabei gewesen waren, hatten gleichsam die Feuerprobe überstanden, die es nicht vermochten, waren gefallen.

(S. 32): „Es ist schon gesagt worden, dafs die Seuche nicht gern hohe und gebirgige Stellen besuchte; so vermied sie ganz und gar Kemoan, die bergigen Distrikte nördlich von Hurdwar, und den hohen steinigen Saum, welcher die Raajpootana-Staaten gegen Nordwest umgürtet. Aber diese Regel hatte auch Ausnahmen, denn im Junius ging sie über die hohe Bergkette, welche Nepaul gegen Osten begränzt und kam nach Catmandhoo,

Patun und Badhgoon, in dem dahinter liegenden Thale; und im folgenden October ging sie von Sylhet in die unabhängigen Länder von Cashar und Munnipore, an den östlichen Gränzen von Bengalen. Doch konnte man auch hier sehen, dafs ihr hohe Gegenden nicht geneigt sind; denn sie war nicht im Stande über die Berge hinüber zu kommen, ehe sie nicht in dem Distrikt von Sylhet grofse Kraft gewonnen hatte. — Dasselbe läfst sich wohl von ihrem theilweisen Hereinkommen zwischen die Berge von Ramgur und Sirgooja sagen, währenddem Sonepoor und Sumbhulpore stark angegriffen waren, von Cuttak längs des Mahanuddee."

Wenn wir die bildliche Sprache des Berichterstatters abnehmen, wodurch er die Krankheit personificirt und ihr selbst Launen und Grillen zuschreibt, so heifst dies alles einfach mit anderen Worten: die Bedingungen zur Verbreitung der Krankheit sind in Gebirgsgegenden ungünstiger, weil es dort weniger lebhaften Menschen- und zumal Handelsverkehr giebt. Die Krankheit hatte es aber bei dem erwähnten Besteigen der Berge sehr leicht, denn sie wurde durch Truppen hinüber transportirt. Dies näher zu erörtern, liegt jedoch aufser den Gränzen unserer Abhandlung.

Wir haben darzuthun, dafs die in Europa hereingebrochene Cholera eine ansteckende Krankheit ist, dafs sie dies urprünglich in Bengalen nicht war, aber in Jessore geworden ist. Wir müssen sie daher von Jessore bis nach Europa führen und haben ihren Zug durch ganz Bengalen verfolgt. Der bengalische Bericht endet hier. S. 32 sagt der Berichterstatter: „Das war der Lauf dieser sonderbaren, herumirrenden und verderblichen Seuche."

Die Medicinal-Behörde in Bengalen endete ihren Bericht im Juni 1819. Wir finden daher in einer Anmerkung S. 33 und in einem Nachtrage vom 31. December 1819 S. 171 noch Mittheilungen über die Schicksale dieser Präsidentschaft bis zum letztgenannten Zeitpunkte, woraus wir ersehen, dafs Bengalen in den 3 Jahren 1817, 1818 und 1819 nie vollkommen von der Seuche frei geblieben ist. Eine Unmöglichkeit, wenn die Krankheit geblieben wäre, was sie ursprünglich war, eine Witterungskrankheit, denn wie grofs der Unterschied der Jahreszeiten in Bengalen ist, haben wir genau mitgetheilt.

Wir folgen jetzt der Seuche, wie sie aus der Präsidentschaft Bengalen in die von Bombay hinüberschreitet, und der erste Punkt, auf dem wir sie in der von Bombay finden, wird daher der letzte sein, auf dem wir sie aus Central-Indien über den Nerbudda ziehend in Bengalen verliefsen.

## 2. Die Cholera auf der Ostindischen Halbinsel (Vorder-Indien).

### 1) Die Cholera in der Präsidentschaft Bombay.

Auch hier werden wir den amtlichen Bericht der Medicinal-Behörde zu Grunde legen und ihm treu folgen. Er erschien unter dem Titel: „*Reports of the Epidemic Cholera, which has raged throughout Hindostan and the Peninsula of India, since August 1817*". *Published under the authority of Government.* 1819. 8.

Auch diesen Bericht hat Prof. F. F. Reufs deutsch übersetzt und 1831 bei Cotta, Stuttgart und Tübingen, herausgegeben.

Die „Nachricht über das Fortschreiten der Cholera zur Westseite der indischen Halbinsel im Jahre 1818". Von der Medicinal-Behörde in Bombay, S. 4 dieser Uebersetzung, fängt mit den folgenden Worten an:

„Die Leute des Obristen Adams standen am 29. oder 30. Mai 1818 in der Nähe von Nagpore, wo die Seuche einige Tage gewüthet hatte. Wir kennen den Zeitpunkt, wo sie in Jaulnah erschien, nicht genau, meinen aber, es sei das Ende des Junius oder der Anfang des Julius gewesen, gleich nach der Ankunft einer Truppen-Abtheilung aus Nagpore."

Das Schicksal dieses Heeres, das unter dem Befehl des Obersten Adams stand, ist uns genau bekannt, wir haben es S. 233 unserer Abhandlung umständlich mitgetheilt und sehen daher, wie genau das eine Glied des Zuges der Krankheit sich an das andere anschliefst. Wir wissen, dafs dies Heer vollkommen gesund in die Nähe von Nagpore kam und augenblicklich heftig angegriffen wurde, und sehen nun aus diesem amtlichen Berichte, dafs man auch in Bombay wufste, dafs die Cholera in der Gegend von Nagpore wüthete und durch Truppen in ihr Gebiet eingeführt worden ist.

Der Bericht fährt S. 4 fort: „Nachdem sie einen Raum von 200 oder 220 (engl.) Meilen überschritten und auf ihrem Wege Aurungabad und Amednuggur besucht hatte, erreichte sie Seeroor, in einer Entfernung von 150 Meilen den 18. oder 19. Julius. Am Ende dieses Monats erschien sie in der Stadt Poonah, aber die Truppen, die in der Nachbarschaft lagerten, blieben noch eine Zeit lang später gesund. Am 6. August brach sie mit grofser Heftigkeit in Panwell aus, einem grofsen Dorfe auf dem Hauptwege zwischen Poonah und Bombay, mit dem es, durch einen Meeresarm davon getrennt und gegen 15 oder 20 (engl.) Meilen entfernt, einen ziemlich starken Verkehr durch Boote unterhält. Am 9. oder 10. desselben Monats zeigte sich der erste Krankheitsfall auf der Insel Bombay, an einem Manne, der, wie aus dem Berichte des Dr. Taylor erhellt, an demselben Tage von Panwell angekommen war. Es erhellt gleichfalls aus dem Berichte des Dr. Inkes, dafs die Seuche von Panwell aus nach Norden und Süden sich ausbreitete, und dafs sie durch eine Abtheilung Soldaten, die einen Staatsgefangenen von daher begleiteten, in ein Dorf in der Nachbarschaft von Tannah auf der Insel Salsett, gegen 20 Meilen von Bombay, überbracht worden. Die Krankheit brach nicht aus in Mahim, am Ende dieser Insel (Bombay), welches nur fünf oder sechs Meilen von der Haupt-Eingeborenen-Stadt von Bombay entfernt ist, bis sie in der letzten sich festgesetzt hatte; sie breitete sich darauf nach und nach über die westliche Seite der Insel Salsett aus, über welche der Weg von Bombay nach Surat und den nördlichen Landschaften geht, und durch welche, während des Süd-West-Moussons, der Hauptverkehr geführt wird. Einige Personen, welche die edle Absicht hatten, dem Uebel, das diese gefahrvolle Krankheit unvermeidlich mit sich führt, zu steuern, haben ihre Fortschritte sorgfältig beobachtet, und haben uns dadurch in den Stand gesetzt, den Gang der Krankheit zu verfolgen, wie sie auf dieser Insel immer auf dieselbe Weise fortschleicht, von Dorf zu Dorf, nämlich durch die Ankunft von Erkrankten aus Orten, wo die Seuche zuvor herrschte; und wir wissen von einigen kleinen Dörfern auf dieser Insel, welche, weil sie keinen solchen Verkehr unterhielten, oder aus anderen Ursachen, nach Ablauf von vier Monaten, ganz frei geblieben sind.“

„Die bisher erzählten Umstände scheinen anzudeuten, daſs diese Seuche, nicht nur ihrem Wesen nach, von den anderen bis jetzt beobachteten Seuchen verschieden ist, sondern auch, daſs sie ganz allein steht, in Hinsicht einiger wesentlicher Charaktere, welche gewöhnlich solche Krankheiten bezeichnen.“

„Erstens hat sie mit gleicher Heftigkeit in allen Jahreszeiten geherrscht, in Temperaturen von 4° oder 8° R. bis 40° oder 45° R., während der Monate lang anhaltenden, fast unaufhörlichen Regen, und während der Dürre, die kaum eine Spur von Vegetation übrig läſst.“

„Zweitens ist es, wie wir dafür halten, unbestreitbar, daſs die Krankheit von einem Orte in den andern übertragen werden kann, wie andere Contagionen oder Infectionen, und daſs sie sich ebenso, wie andere anerkannt ansteckende Krankheiten fortpflanzt, nämlich durch Erlangung frischer Materialien, die sie assimilirt, wobei sie vielleicht besonderen Gesetzen unterworfen ist, die uns wohl immer unbekannt bleiben können. Indessen begnügen wir uns, bei den einander widersprechenden Meinungen über diesen Gegenstand, einige Thatsachen hinzustellen, die von Männern geliefert sind, deren Berichte bereits gedruckt sind, und welche mit vielen anderen vermehrt werden könnten, wenn wir uns nicht gewisse Gränzen vorschreiben müſsten.“

„Im verwichenen October, als die Krankheit zu Tannah allermeist verschwunden war, wurde Herr Inkes auf einen Kranken aufmerksam gemacht, der sich in einem der Appartements der Baracken dieses Forts, welches den europäischen Truppen angewiesen ist, befand; er starb bald, weil zu spät Hülfe verlangt worden. Wenige Stunden danach ereignete sich ein zweiter Fall, und der Kranke wurde nur mit vieler Mühe und bei groſser Gefahr gerettet. Im Verlaufe der folgenden sechs Tage kamen nicht weniger als neun Fälle in demselben Appartement vor. Herr Inkes wünschte natürlich zu erfahren, wodurch so viel Krankheit hervorgebracht worden, und fand, daſs das Quartier schlecht gelüftet und mit Leuten überfüllt war. Es wurde sogleich geleert, gescheuert und durchräuchert, und sofort wurde keiner mehr krank.“

„Nach der Mitte des December, da wir uns schmeichelten, daſs die Krankheit beim Vorrücken der kalten Jahreszeit

verschwinde, erregte die Menge von Erkrankten auf dieser Insel (Bombay) auf Salsett (der daneben liegenden Insel) und im Concan (der Küstenstrich im Süden von Bombay) grofse Bestürzung. In einigen Fällen beschränkte sich das Erkranken auf besondere Stellen, manchmal auf besondere Häuser, wo die Krankheit der Reihe nach, ganze Familien von drei, vier oder fünf Personen befallen und getödtet hat, währenddem in anderen nur eine oder höchstens einige wenige erkrankten. Wir kennen durchaus keine örtliche Ursache dieser Erscheinung, und wenn man annimmt, dafs die Kälte der Luft, der man sich ausgesetzt hat, einige verborgene Reste eines kräftigen Giftes in Wirkung gesetzt hat, so möchte man schwerlich im Stande sein, diese Thatsachen mit dem Verlaufe gewöhnlicher (nicht ansteckender) Epidemien in Uebereinstimmung zu bringen."

„Herr Inkes macht in seiner (weiterhin folgenden) Nachricht die Bemerkung, dafs die Cholera bei ihrer ersten Erscheinung in Tannah die Familien nicht ansteckte, wenn Einer erkrankt war. Seitdem hat er hinlänglichen Grund gefunden, seine Meinung über diesen Umstand zu ändern. Und wir glauben in mehreren Fällen beobachtet zu haben, dafs die Krankheit stärker um sich greift, wo die ersten Anfälle tödtlich waren, was sie stets thun, wenn nicht mit Arzneien geholfen wird. Ob dasselbe auch bei anderen Epidemien geschieht, können wir nicht bestimmen."

Nach dieser, ziemlich unvollständigen, Uebersicht des Ganges der Krankheit in ihrer Präsidentschaft, läfst nun die Medidicinal-Behörde eine Beschreibung der Symptome der Krankheit folgen und dann 39 Berichte der Medicinal-Beamten.

Den Verlauf der Krankheit selbst werden wir sogleich so genau wie möglich mittheilen, jetzt nur einige Bemerkungen zur vorstehenden Nachricht der Medicinal-Behörde.

Ganz übereinstimmend mit unserer Ansicht, die wir denn auch durch alles bestätigt fanden, erklärt sie, dafs die Krankheit mit gleicher Heftigkeit in allen Jahreszeiten geherrscht hat, sie kann also keine Witterungskrankheit sein. Zweitens nennt sie es unbestreitbar, dafs die Krankheit ansteckend sei. Dieser Umstand ist um so wichtiger, da ihr Präsident Rob. Stuart und ihr Mitglied B. Philipps, die beide den Bericht unterschrieben haben, ausgezeichnet tüchtige Aerzte waren, sich im Mittelpunkte der Seuche befanden und

überdies durch amtliche Mittheilungen der angestellten Aerzte die genügendsten Grundlagen hatten, um ein entscheidendes Urtheil zu fällen.

### Verlauf der Krankheit.

| | |
|---|---|
| Im Mai . . . . | Nagpore, |
| 3. Juli . . . . | Jaulnah, gleich nach der Ankunft eines Detachement von Nagpore (Bericht S. 100), |
| 10. „ . . . . . | ungefähr, Aurangabad, |
| 18. „ . . . . | „ Ahmednuggur, |
| 21. „ . . . . | Seroor, |
| 30. „ . . . . | Poonah, |
| 6. August . . . | Panwell, |
| 9. oder 10. August | Bombay. |

### Ein zweiter Zug geht

| | |
|---|---|
| 3. Juli | von Jaulnah, |
| 14. „ | nach Punderpoor, dann nach Bejapore, was wir später sehen werden; und ein |

### dritter Zug

| | |
|---|---|
| 3. Juli | Jaulnah, geht über Jaumkair und Umber, |
| 8. „ | nach Shawghur und von da nach Hydrabad. Beide diese Züge werden wir später wiederfinden. |

Nach einer nachträglichen Mittheilung S. 27 des bengalischen Medicinalrathes „ging die Krankheit offenbar längs des grofsen Weges von Nagpore nach Jaulnah, und von da nach Aurungabad und Ahmednuggur fort.

Aus den Berichten der Aerzte an den betreffenden Stationen werden wir das Wichtigste bei denselben anführen. Karl Daw, der Wundarzt bei den Truppen in Aurungabad, hielt die Krankheit nicht für ansteckend. (S. 30 ff.) Dennoch wird in dem Bericht aus der Präsidentschaft Madras S. XLVII bestimmt angegeben, dafs sie in Aurungabad und Malligaum ausgebrochen ist nach der Ankunft von Truppen, welche Jaulnah verlassen hatten, als dort die Krankheit herrschte und unter denen sie auf dem Marsche nach diesen beiden Orten ausgebrochen war.

„Der Feldarzt Coats berichtet an den Präsidenten der Medicinal-Behörde, dafs die Seuche von Jaulnah nach Aurangabad gekommen sei und dafs ihre Fortschritte durch die Dörfer an der Poststrafse von Nagpore bis zu dieser Station deutlich verfolgt werden können. — Wir kamen am 19. Juli in's Lager des Obristen M'Dovall, im Candeish, wo die Seuche herrschte, und die Herren meinten alle, dafs sie ihnen von Jaulnah, mit dem sie in stetem Verkehr sind, zugeschleppt worden sei." (Bericht S. 86, 87). Die näheren Umstände dieser Mittheilung der Krankheit werden wir in dem Bericht aus der Präsidentschaft Madras genau angegeben finden, ebenso wie den Fortgang derselben nach Hydrabad.

— — — „Diese und andere Thatsachen bestimmen mich, die Seuche für ansteckend zu halten. Wenn aber auch diese Meinung gut gegründet ist, so braucht man sich darum nicht zu beunruhigen, denn das Gift wirkt nur auf gewisse besondere Constitutionen, und zwar glücklicherweise mit vieler Beschränkung."

Wir unterschreiben diese Ansicht in jeder Hinsicht mit voller Ueberzeugung.

Von Ahmednuggur ist nichts Besonderes verzeichnet.

### Seeroor.

Der Feldarzt Robert Wallace meldet (S. 19 des Berichtes), dafs die Cholera am 21. Juli in den Cantonnements von Seeroor erschienen sei und schon am folgenden Tage Europäer und Landes-Eingeborene ergriffen habe.

Der Feldarzt Dr. G. Burrel erklärt S. 22: „Da alle epidemischen Krankheiten durch die Anhäufung von Kranken geneigt sind ihr Gift fortzupflanzen, so hüte ich mich diese Krankheit für nicht ansteckend zu erklären. In dem kurzen Zeitraume von sechs Tagen hat fast jeder Aufwärter im Hospital die Krankheit bekommen; es sind ihrer gegen dreifsig. Das Regiment ist 800 Mann stark; die Anzahl der darunter Erkrankten steht in gar keinem Verhältnifs zu den krank gewordenen Aufwärtern."

Dieser Bericht wurde am 27. Juli 1818 abgeschickt, und am 1. August betrug die Zahl der krank gewordenen Soldaten 100 (S. 49).

Th. Whyte berichtet (S. 23), dafs die Cholera in Seeroor zuerst in den Linien der Artillerie zu Fufs erschienen sei, und

nach und nach jedes andere Corps befiel, das 4te leichte Cavallerie- und 25ste Dragoner-Regiment ausgenommen.

Dennoch hält er die Krankheit nicht für ansteckend (S. 24).

Wie verblendet die Menschen in dieser Hinsicht sein können, beweist auch der Feldarzt Karl Daw, der am 29. Juli 1818 aus Aurungabad schreibt:

„Ich halte die Krankheit nicht für ansteckend. Es sprechen aber gewifs viele Umstände dafür. Denn wenn sie nicht ansteckt, so ist es sonderbar, dafs sie meistentheils regelmäfsig von einem Ort zum anderen fortschritt, und bei verschiedenen Temperaturen, Jahreszeiten, gleich heftig bleibt, ohne Unterschied des Alters und Geschlechts. So viel ich weifs, hat sie sich an entfernten Stellen nie zur nämlichen Zeit eingestellt."

Hierzu ist ein Commentar unnöthig.

Am 30. Juli in Poonah.

Das Erscheinen der Krankheit an diesem Orte ist von Seeroor herzuleiten. Denn am 28. Juli, als dort die Krankheit ganz allgemein war, erkrankten von einem Detachement, welches Seeroor verliefs, mehrere Leute auf dem Marsche und wurden nach Poonah geschickt. (S. 100). Am 30. Juli brach dort die Krankheit aus (Poonah ist die nächste Station an Seeroor), und täglich erkrankten 20 bis 30 Einwohner.

Schon wenige Tage später brach sie

am 6. August in Panwell

aus, dem grofsen Dorfe, gegenüber Bombay, und „sehr bald danach hörten wir", berichtet der Feldarzt Inkes (S. 100), „wie sie von diesem Punkte nach Nord und nach Süden ausstrahlte, und jetzt breitet sie sich durch das Concan aus. Es wird Ihrer Beobachtung nicht entgangen sein, dafs die Seuche auf der Landstrafse von Deccan nach Panwell fortzog, und ich habe noch von keinem Dorfe im Concan gehört, welches die Krankheit gehabt hätte, ohne Verkehr mit den Orten, die davon heimgesucht waren. — Die Krankheit scheint immer von Dorf zu Dorf zu schleichen" (S. 101).

Darauf brach die Krankheit am

9. oder 10. August auf der Insel Bombay

selbst aus, und zwar, wie die Medicinal-Behörde S. 4 berichtet, bei einem Manne, der an demselben Tage von Panwell

angekommen war. Auf der nahe gelegenen Insel Salsett kam sie zu derselben Zeit in ein Dorf bei Tannah, und zwar durch eine Abtheilung Soldaten, die einen Staatsgefangenen von Panwell dorthin transportirte. Dies ist 20 engl. Meilen von der Stadt Bombay entfernt.

In die Stadt Bombay kam sie, nach dem amtlichen Berichte des Feldarztes John Taylor, am 9. oder 10. September, und zwar in einer engen Strafse des indischen Stadttheils Gunesa Wara. Ein Einwohner derselben war, gleich nach seiner Rückkehr von einem Besuche in Poonah, daran gestorben. Am Tage darauf sein Weib und das Weib eines Mannes, der dicht daneben wohnte, am 14. September, und fast gleich danach zwei andere Nachbaren, ein altes Weib und ihre Enkelin. In den ersten fünf oder sechs Tagen nach seinem Besuch fuhr die Krankheit fort in jedem Gäfschen sich auszubreiten, dann liefs sie nach und erschien nur noch gelegentlich an 1 oder 2 Personen. Sieben andere Fälle kamen am 16. September in verschiedenen Theilen der Indianer-Stadt vor und am 17. ereignete sich ein neuer Todesfall. — Das geschah an einem sehr bevölkerten Platz über dem Gefängnifs. Gleich darauf erkrankte eine Menge Volks in der Nachbarschaft, und zwei oder drei von denen, die sich nicht um Arzneien bekümmert hatten, starben. Fast zur nämlichen Zeit brach die Seuche auch an einem Platz unter dem Gefängnifs aus, und es erkrankte daselbst schnell hinter einander eine Menge Menschen, und mehrere, die nicht früh genug Arznei bekommen hatten, starben.

Am 18. August wurden Taylor 26, am 19. nur 22 Krankheitsfälle gemeldet. Aber er hatte nicht Gehülfen genug zum Besuchen der verschiedenen Stadttheile. Als er mehr Gehülfen bekam, wurden am 20.: 109, am 25.: 318, am 26.: 293 Kranke besucht. Seitdem nahm die Krankheit fast eben so schnell wieder ab, bis zum 8. November, wo sie wieder zunahm (S. 104).

In 17 Tagen, vom 15. bis 31. August, erkrankten auf der Insel und in der Stadt Bombay 4400 Personen, von denen 665 starben (S. 131).

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Im September | erkrankten | 4804, | starben | 1134. |
| „ October | „ | 2411, | „ | 327. |
| „ November | „ | 324, | „ | 73. |
| „ December | „ | 806, | „ | 136. |
| „ Januar 1819 | „ | 889, | „ | 239. |

Im Februar 1819 erkrankten 517, aber die Zahl der Todten ist nicht vollständig angegeben.

Die Bevölkerung der Insel wird (S. 131) auf 210,000; die Zahl der gewifs bekannt gewordenen Krankheitsfälle auf 15,945 angegeben, so dafs demnach 7½ Procent erkrankt sind.

Am 16. April 1819 dauerte die Krankheit auf der Insel noch fort, im Verhältnifs von ungefähr zehn Fällen täglich.

Wir sehen aus diesen amtlichen Berichten auf's Neue bestätigt, dafs die dort herrschende Krankheit unmöglich eine Witterungskrankheit sein konnte; sie kam durch Ansteckung hin und breitete sich durch Ansteckung aus.

Auf dieselbe Weise kam sie nach der Ostseite der Insel, nach Tannah. Der dort stationirte Feldarzt Inkes berichtet an den Präsidenten (S. 100), dafs dort die erste Person, welche erkrankte, ein gewisser Naig war, am 13. August. Er gehörte zu dem Detachement, welches Seeroor am 28. Juli verlassen hatte, als die Krankheit daselbst ganz allgemein war. Von diesem Detachement erkrankten mehrere auf dem Marsche und wurden nach Poonah geschickt. Das Detachement, welches den Staatsgefangenen Trimbuckjee nach Tannah führte, kam zur See von Panwell (wo die Krankheit seit dem 6. August herrschte) und landete in Chundnee am Abend des 12. August, und zu Chundnee zeigte sich die Krankheit zuerst auf dieser Insel (Tannah). Einer starb daselbst am 15. und zwar nach dem mir gegebenen Bericht offenbar an Cholera. Am 16. erkrankten allhier mehrere und die Seuche wurde sehr bald allgemein in Tannah.

Als er diesen Bericht schrieb, glaubte Inkes noch nicht an Ansteckung, ist aber später davon überzeugt worden. Dennoch sagt er schon jetzt (S. 101): „Wenn die Veranlassung irgend Etwas in der Atmosphäre wäre, welches von Bengalen bis zum Deccan seine Wirkung ausübt, wie geht es zu, dafs dasselbe gerade gegen den Südwest-Wind herabkam, welcher auf dieser Küste seit dem Juni geherrscht hat? Wie geht es zu, dafs die vom Ocean her wehenden Winde die Krankheit verbreiten, und und dafs dieses Etwas bis jetzt noch nie an zwei entfernten Theilen des Landes zur nämlichen Zeit erschienen ist? Man hat, so viel ich weifs, nichts der Art bemerkt; die Krankheit scheint immer von Dorf zu Dorf zu schleichen, herrscht wenige Tage und nimmt dann wieder ab."

In Dörfern dauert solche Krankheit natürlich nicht lange; sobald die dafür Empfänglichen an der Reihe gewesen sind, erlischt sie. Darum dauert sie in grofsen Städten länger, denn dort findet sie während längerer Zeit Individuen, die ihr Opfer werden können.

In der Militärstation Satara, im Süden von Poonah, standen die Truppen in Verbindung mit denen in Poonah. Am 15. August zeigte sich hier die Krankheit, denn der dort stationirte Feldarzt Gordon sendet schon am 20. August seinen ersten Bericht ein. Uebrigens ist nichts Näheres verzeichnet.

Der zweite Zug der Krankheit ging nach Punderpoor, wo sie am 14. Juli ausbrach (s. zugleich das über denselben Ort Mitgetheilte im Berichte aus Madras). Der Hauptmann Sykes giebt in seinem Bericht (S. 73) genau den Weg an, den sie genommen hat: „Es kommt mir nicht zu, über den Ursprung und die Natur der Krankheit ein Gutachten abzugeben. Dafs aber ihr Fortschreiten nicht von der Luft abhängt, das deuten, meines Erachtens, mehrere Umstände an. Erstens sehen wir sie von Jaulnah nach Punderpoor herabkommen gegen einen beständigen Südwest-Wind. Sie zeigte sich nicht zur nämlichen Zeit im Lande, sondern rückte langsam vor, täglich etwa um 15 oder 20 (engl.) Meilen, wie wenn sie durch Leute, die von einer Stadt zur andern reisen, nach und nach mitgetheilt worden wäre. Ihre vorzüglichsten Verwüstungen hier herum haben sich auf die Landstrafsen von Punderpoor und auf die grofsen Dörfer in der Nachbarschaft beschränkt und ich darf behaupten, dafs man darthun könnte, dafs sie in keinem Dorfe ausbrach, bis es mit einem Orte in der Nachbarschaft, wo die Krankheit herrschte, Verkehr hatte. Das bestätigen die Beobachtungen, die ich am 17. Juli in Natapoota machte. An diesem Tage kam ich den Mahadooghaut der Stadt Signapoor herab, in welcher die Krankheit unbekannt war, und marschirte sechs Meilen bis nach Natapoota, wo die Seuche an eben diesem Tage zum ersten Male erschienen war. In Punderpoor war sie zuerst am 14. erschienen, hatte also drei Tage gebraucht, um 40 oder 50 Meilen weit bis nach Natapoota zu gehen. Es sprechen noch andere Umstände für die Meinung, dafs sie ansteckt. In meiner leichten Compagnie wurden drei oder vier Mann auf Einmal befallen; sie bekamen Wärter aus

der Compagnie, und die Kranken vermehrten sich in ihr mehr als in einer anderen. Einem Officier in Punderpoor erkrankten sieben Bediente, einer nach dem anderen; der Officier im nächsten Zelte hatte keinen einzigen Kranken. Einen ähnlichen Fall habe ich in unserem Corps gesehen. Dieses Fortschreiten der Krankheit in einzelnen Compagnien eines Heerhaufens, oder unter einer Anzahl Bedienten, welche einander beistehen und beständig in dem engen Raum eines kleinen Zeltes beisammen sitzen oder schlafen, läſst schlieſsen, daſs die Krankheit durch Berührung oder durch die Luft in der Nähe des Kranken mitgetheilt wird.“

Die ferneren Züge der Krankheit gehen in das Gebiet der Präsidentschaft Madras, und werden wir sie deshalb dort abhandeln.

Von den Medicinal-Beamten, welche Berichte eingesandt hatten, erklärten sich fünf bestimmt für die Ansteckungsfähigkeit der Krankheit, ebenso der tüchtige Capitän Sykes. Sieben Feldärzte hielten die Krankheit nicht für ansteckend; die übrigen erwähnen diesen Umstand nicht.

Die Medicinal-Behörde in Bombay selbst schlieſst ihren Bericht mit einigen nachträglichen Bemerkungen.

„Die Epidemien, sagt sie, in London von den Jahren 1669, 1674, 1675 und 1676, welche Sydenham unter der Benennung Cholera Morbus beschrieben hat, scheinen dieselbe Krankheit gewesen zu sein. Er sagt nicht, daſs die Ausleerungen des Magens und der Därme gallicht gewesen; hätten sie diese Beschaffenheit gehabt, so hätte ein so genauer Beobachter gewiſs nicht unterlassen es anzuführen“ (S. 122).

Weiterhin (S. 124) fährt sie fort: „Verschiedene unwiderstehliche Thatsachen, die bereits angezeigt worden, oder in den einzelnen Berichten enthalten sind, und die ausgezeichnete Verschiedenheit dieser Seuche von allen bis jetzt bekannten einfachen (nicht ansteckenden) Epidemien sprechen wohl für die Ansteckung, währenddem die Behauptung der Nicht-Ansteckung nur eine Art von negativem Zeugniſs für sich hat.“

Bei dieser Erklärung und der im Eingange gegebenen von der Fortpflanzung der Krankheit sollte und müſste man erwarten, daſs die Medicinal-Behörde ein bestimmtes Urtheil und zwar für die Ansteckung, aussprechen werde, allein sie sagt (S. 124):

„Wir wagen es noch nicht über einen so wichtigen Punkt zu entscheiden.“

Dieses Schwanken in ihrem Urtheil ist wohl schwerlich einem Mangel an Muth ihre Ansicht zu vertreten zuzuschreiben; aber einerseits schwebte auch ihr der Gedanke vor, daſs eine ansteckende Krankheit einen jeden, oder daſs sie unter allen Umständen anstecken müsse, andererseits unterschied auch sie die rein atmosphärische noch nicht von der ansteckenden Cholera, wodurch ein Chaos entsteht, ein Labyrinth, aus dem der Gedanke nur heraus führen kann durch die Trennung beider.

### 2) Die Cholera in der Präsidentschaft Madras.

Die Cholera hat auch hier gleich bei ihrem ersten Auftreten groſse Verwüstungen angerichtet, und die Direction der Ostindischen Compagnie gab daher den weisen Befehl, daſs, ebenso wie in den Präsidentschaften Bengalen und Bombay, so auch hier ein genauer Bericht über sie verfaſst und gedruckt werden sollte, damit eine gründliche Kenntniſs und wo möglich Verhütung und Heilung der furchtbaren Seuche erstrebt werden könne.

In Folge dieses Befehls forderte die Medicinal-Behörde alle ihre in den Provinzen stationirten Aerzte auf, die Krankheit genau zu beobachten und über ihre Erscheinung, ihren Verlauf, Charakter, Behandlung u. s. w. an sie zu berichten. Aus den Berichten derselben ist nun der allgemeine Bericht unter dem folgenden Titel zusammengestellt: *Report on the Epidemic Cholera, as it has appeared in the territorics subject to the Presidency St. George. Drawn up by order of the Government, under the superintendence of the Medical Board, by William Scot, Surgeon and Secretary to the Board. Madras. Printed at the Asylum Press.* 1824. (Bericht über die epidemische Cholera, wie sie erschienen ist in den, der Präsidentschaft des Forts St. Georg unterworfenen Gebieten. Zusammengestellt auf Befehl der Regierung, unter der Ober-Aufsicht der Medicinal-Behörde, durch W. Scot, Feldarzt und Secretär der Behörde.)

Es befindet sich eine Karte dabei, welche, obgleich etwas roh ausgeführt, eine genügende Uebersicht des Laufes der Krankheit giebt. Der Verfasser ist kein promovirter, aber ein durch und durch gebildeter Arzt und sein Bericht ein wahres Muster. Er ergänzt die Berichte aus Bengalen und Bombay in manchen

Stücken und werden wir ihn dazu auch benutzen. Er ist in Klein-Folio, umfaſst eine Vorrede von 72 Seiten, 292 S. Text und einen Anhang mit genauen Krankenberichten aus der Armee der Präsidentschaft vom Jahre 1815—1821 incl. mit Tabellen über den täglichen Stand der Cholera in dieser Armee, vom Anfange des Jahres 1818 bis Ende März 1821 und meteorologische Tabellen vom Observatorium in Madras vom 1. Januar 1815 bis zum 31. December 1821, worin der Stand des Barometers, Thermometers, Regenmessers, Hygrometers, die herrschenden Winde und das Wetter täglich genau verzeichnet sind. Dieses werthvolle Werk ist nicht in den Buchhandel gekommen und ich verdanke seinen Besitz nur der gütigen Vermittlung eines Freundes.

Die Seuche drang in die Präsidentschaft auf zwei Wegen ein. Der erste und unmittelbarste führte sie von Bengalen her.

Nachdem sie in Jessore ausgebrochen im August 1817, im September Calcutta erreicht und das ganze untere oder eigentliche Bengalen durchzogen hatte, finden wir sie schon am 15. September an dessen südlichen Gränzen, in Balasore, am Meerbusen von Bengalen, bald darauf in Cuttak am Mahanuddee-Flusse (Reuſs, Bericht von Bengalen S. 18) und zwischen den Bergen von Ramgur und Sirgooja, während Sonepoor, das schon am Mahanuddee liegt, und Sumbhulpore stark angegriffen waren (ibid. S. 32). Ebenso wie in der Provinz Allahabad, hat sie hier Monate lang verweilt und frische Opfer findend sich südlich ausgebreitet, indem die nördlicher gelegenen Orte durchgeseucht waren, und so finden wir sie am 20. März 1818 in Ganjam (s. S. 1 des Berichts aus Madras), im Süden des Mahanuddee, etwa 20 geogr. Meilen von Cuttak entfernt, zum ersten Male auf dem Gebiete dieser Präsidentschaft.

Ein zweiter, auch auf der Karte deutlich verzeichneter Weg führte sie von dem uns bekannten Nagpore und der belagerten Festung Chandah, an welcher Belagerung die Truppen der Präsidentschaft Madras Theil genommen hatten (s. oben S. 233 und 244; Reuſs, Bericht von Bengalen S. 27) etwas später, nämlich am 10. Juli 1818 nach Masulipatam, am Meerbusen von Bengalen, im Süden von Ganjam, etwas über dem 16. Grad nördl. Br. gelegen.

Der Magistrat von Ganjam berichtete am 20. März, daſs die Einwohner heftig an Fieber und Cholera litten. In den

meisten übrigen Ortschaften dieses Distrikts herrschte sie, dem Bericht zufolge, nicht sehr allgemein.

In Aska dagegen, auch zum Distrikt von Ganjam gehörig, aber bedeutend nördlicher als diese Stadt gelegen, herrschte sie allgemein vom 23. April bis zum 16. Mai, und dies ist um so erklärlicher, da die Seuche vom Norden her in den Distrikt eingedrungen ist. Nach dem 16. Mai verschwand sie plötzlich, kam aber zu Anfang Juli wieder und herrschte in diesem Monat mehr allgemein als vorher. In jener Zwischenzeit hatten mithin die Berührungspunkte gefehlt, die aber nicht lange ausblieben.

Nach dem Monat November wurden im Ganjam-Distrikt nur wenige Fälle beobachtet, obwohl die Krankheit in dem südlich daran gränzenden Distrikt von Vizagapatam während eines ganzen Jahres seitdem allgemein herrschte.

Auch hier zeigte es sich also, dafs jener Distrikt durchgeseucht, dafs diejenigen, die dafür empfänglich gewesen, hinweggerafft waren, und daher der Distrikt Vizagapatam ohne ferneren Einflufs blieb.

Wann die Krankheit in dem, südlich auf Ganjam folgenden Chicacole ausgebrochen ist, darüber, sagt der Berichterstatter, besteht keine authentische Nachricht, aber es ist bekannt, dafs dieser Ort ihrem verheerenden Einflusse nicht entgangen ist.

In Vizianagram, wieder etwas südlicher, ereigneten sich die ersten Fälle am 20. Mai und blieben leicht bis zum 26. Von der Zeit an bis zum 5. Juli fuhr sie fort allgemein zu herrschen. Im Anfang war sie heftig, aber ziemlich heilbar, zuletzt scheinbar milder, aber meist tödtlich. Nach dem 5. Juli kamen nur noch einige leichte Fälle vor.

In Vizagapatam (S. 2 des Berichts aus Madras) erschien sie gegen den 15. Mai 1818 bei drückend heifser und feuchter Luft. Nach dem Monat Juni litten nur noch wenige Europäer. Im December 1818 nahm sie etwas ab, herrschte wieder sehr im März 1819, ergriff dann im Mai mehr Personen als in irgend einem anderen Monat; aber die gröfste Sterblichkeit fand statt im April und November 1819. Erst im Februar 1820 hörte sie in Vizigapatam und der Umgegend auf allgemein zu herrschen und hatte daher zwei Jahre daselbst gedauert.

In Rajamundry, wieder etwas südlicher, erschien sie gegen den 10. Juli 1818, nahm Anfangs August ab, verschwand

früh im November, kam wieder am 25. Januar 1819, während ein kalter Wind aus Südosten wehte, und herrschte bis zu Ende April.

In Ellore fing sie an am 5. Juli 1818 beim 1. Regiment der aus Eingeborenen bestehenden Cavallerie und bei den eingeborenen Einwohnern der Stadt. Die muselmännischen Einwohner litten am heftigsten, obwohl die Bevölkerung hauptsächlich aus Hindus besteht.

In Masulipatam ereigneten sich die ersten Fälle gegen den 10. Juli 1818 bei den Gefangenen im Fort, und in der Stadt und Umgegend am 20. Juli. Sie herrschte stark im August, nahm schnell ab im September, verschwand bei kaltem Wetter und heftigem Regen früh im October und erschien, aber nicht so heftig, wieder im Juni 1819.

In den verschiedenen Dörfern am südlichen Ufer des Kistna-Flusses, von der östlichen Gränze des Bezirks von Guntoor bis zur westlichen Gränze des Distrikts von Palnaud scheint die Seuche ziemlich gleichzeitig, nämlich gegen Ende Juli ausgebrochen zu sein, breitete sich stufenweise südlich aus und verliefs gegen Ende November 1818 diesen Landstrich.

In den nördlichsten Dörfern des Bezirks von Nellore (S. 3) erschien sie am 2. August und vor dem 5. October hatte sie die südlichsten Theile desselben erreicht. Sie hatte auf diesem Wege die Stadt Ongole am 14. August und die Stadt Nellore am 20. September erreicht. Der Bezirk hat eine Ausdehnung von 180 (engl.) Meilen von Norden nach Süden und eine abwechselnde von 40 bis 60 Meilen von Osten nach Westen. In zwei Monaten verbreitete sie sich über den ganzen Bezirk, die beiden südwestlichen Abtheilungen desselben ausgenommen, welche gänzlich frei blieben. Vor dem 15. Januar 1819 verliefs sie den Bezirk gänzlich, wurde aber gegen die Mitte des April 1819 wieder allgemein in den nördlichen Theilen desselben, und fuhr fort sich südlich auszubreiten, ungefähr ebenso wie früher, indem sie Ongole am 16. Mai und Nellore am 3. Juli 1819 erreichte.

In Madras wurde der erste Fall durch einen Medicinal-Beamten am 8. October 1818 beobachtet; doch berichteten die Eingeborenen, dafs schon am 5. dieses Monats Fälle vorgekommen waren. Sie dauerte bis Anfangs November, dann nahm sie langsam ab, ward milder und seltener.

Im April 1819 waren die Truppen in der Präsidentschaft gänzlich von der Seuche befreit; sie erschien aber im Mai wieder und obwohl sie nachher nicht allgemein wurde, zeigte sie sich seitdem dann und wann. Die häufigsten Anfälle fanden in den heifsen Monaten in 1819 und 1820 statt. In 1821 wurde sie seltener.

In Poonamallee erschien sie am 13. October 1818, herrschte nicht sehr allgemein, und verschwand in der Mitte Novembers. Vom 8. bis 21. Juli 1819 ereigneten sich wieder viele Fälle.

In St. Thomas Mount erschien sie auch am 13. October 1818, aber obgleich nicht sehr heftig und nicht sehr allgemein, verweilte sie lange in dieser Station. Der erste Europäer, welcher hier erkrankte, hatte Madras am Morgen des 15. October verlassen. Seine Reise fortsetzend nach Trichinopoly am Abend, erkrankte er etwa eine (engl.) Meile hinter Thomas Mount und wurde dorthin zurückgebracht in das Haus, wo er am Tage logirt hatte, und starb dort. Am 17. erkrankte seine Frau, am 19. der Eigenthümer des Hauses, und am 21. dessen Frau, wurden aber alle hergestellt (Bericht S. XLVII). Im December nahm sie sehr ab, bis zum Mai 1819; da nahm sie wieder zu und herrschte stärker in den drei folgenden Monaten als vorher. Im September nahm sie ab und ward Anfangs 1820 selten.

In Wallajahbad (S. 4) erschien sie Mitte October 1818, herrschte bei der Mannschaft des 86. königlichen Regiments und bei den Eingeborenen im November und December, herrschte noch im April und Anfangs Mai 1819, heftiger im Juni, zumal unter den Schottischen Truppen, nahm gegen den 8. Juli ab und verschwand bald nachher.

Die Cholera setzte nun ihren Weg in fortschreitender Richtung längs der Küste fort. Wir haben jedoch keine genaue Angaben der Tage ihres Erscheinens in Sadras und Pondichery.

In Cuddalore zeigte sie sich am 14. November 1818, und dauerte heftig bis Ende December.

In Combaconum offenbarte sie sich am 20. November und endete in der zweiten Hälfte des December. Mitte Januar 1819 herrschte sie wieder eben so heftig.

In Nagore fing sie am 10. November 1818 an. Negapatam, nur 4 (engl.) Meilen davon entfernt, blieb bis zum

22. November frei. Vor dem 20. December nahm sie an beiden Orten stark ab. Mitte Januar 1819 herrschte sie wieder zwei oder drei Tage sehr allgemein, gerade wie in Combaconum. Ende Juli 1819 erschien sie an beiden Orten wieder, und herrschte bis zur Mitte des August.

In Nagore erschien sie wieder Ende October und herrschte bis Mitte November. In Negapatam kamen vom 1. bis 13. Februar 1820 mehrere Fälle vor.

„Nachdem wir nun", sagt der Berichterstatter (S. 4), „den Fortschritt der Seuche an der östlichen Küste entlang geschildert haben, so weit man voraussetzen kann, dafs er im Zusammenhang stand mit ihrer ersten Erscheinung in Ganjam (an diesem Zusammenhange zweifelt er also nicht), wird es jetzt nöthig sein Bericht zu geben über ihren Lauf längs den Stationen mitten im Lande, welche durch Truppen dieser Präsidentschaft besetzt sind. Auch hier werden wir mit den nördlichsten anfangen, welche gleichfalls die ersten waren, die ihren Einflufs erlitten."

„Sie fing (s. S. 4) in Nagpoor und den umliegenden Dörfern gegen die Mitte des Mai 1818 an unter den Einwohnern allgemein und tödtlich zu herrschen. Unsere eingeborenen Truppen hatten einen häufigen und vertrauten Verkehr mit ihnen, und am 26. oder 27. Mai erkrankten 3 oder 4 Mann vom Depot und starben."

Die Krankheit in Nagpoor und die Ansteckung der Truppen des Obersten Adams haben wir schon in den Berichten aus Bengalen und Bombay kennen gelernt und haben darin einen neuen Beweis, dafs dieser Ort gleichsam die Brücke gebildet hat, über welche die Seuche aus der Präsidentschaft Bengalen sowohl in die von Bombay als in die von Madras eingedrungen ist. Doch wir müssen jetzt unserem Berichtgeber weiter folgen, dessen Mittheilungen wir stets treu und soweit möglich wörtlich wiedergeben.

„Am 30. Mai (Bericht S. 4) kam eine starke Abtheilung Bengalischer und Madras-Truppen von der Belagerung von Chandah zurück und in Nagpoor an, und nahm die Hütten wieder ein an den Sittabuldee-Hügeln, die sie früher bewohnt hatten. Ungeachtet der aufserordentlichen Hitze des Wetters und des schweren Dienstes bei der Belagerung war die Mannschaft ziemlich wohl gewesen und keiner hatte an Cholera gelitten. Kaum aber hatten sie ihre Quartiere bezogen, als sie

heftig ergriffen wurden; die bengalischen Truppen und ihre Trofsleute gleich am 30. Von den Madrastruppen wurde am 30. nur 1 ergriffen, aber am folgenden Tage, den 31., wurden die Fälle unter ihnen so allgemein und so heftig, dafs die meisten, welche an diesem Tage erkrankten, starben. Am 2. Juni nahm die Krankheit ab und nach dem 10. kamen nur noch wenige Fälle vor. Dieser Fall giebt einen deutlichen Beweis, was Ansteckung vermag. Die Truppen kommen gesund in Nagpoor an, ziehen in dieselben Hütten ein, die sie früher bewohnt hatten und in denen sie gesund geblieben waren und erkranken noch an demselben Tage."

„In Jaulnah (S. 5) wurden die ersten Fälle am 3. Juli 1818 beobachtet unter den Familien der inländischen Truppen im Dorfe. Am folgenden Tage wurden die Truppen ergriffen, sowohl Europäer als Inländer, und die Krankheit dauerte bis Ende Juli in dieser Station."

Jetzt findet der Berichterstatter selbst sich veranlafst zu folgender Erklärung: „Da man mehrere Thatsachen, welche Bezug haben auf den Ursprung und Fortschritt der Krankheit an diesem Ort, zum Beweise ihrer ansteckenden Natur angeführt hat, so ist es nöthig, sie hier zu erwähnen. Eine Truppen-Abtheilung, welche Nagpoor verlassen hatte, während die Seuche dort herrschte und wovon einige auf dem Marsch einen Anfall bekamen, kam gegen Ende Juni in Jaulnah an. Am 3. Juli, wie wir gesehen haben, brach die Cholera daselbst aus. Die Russel-Brigade kam in Jaulnah am 4. an, und marschirte am 5. weiter nach Hydrabad, ohne dafs ein Krankheitsfall sich in ihr zeigte, aber schon wenige Tage darauf brach die Krankheit in ihr aus und hatte eine grofse Sterblichkeit zur Folge. Einige Officiere mit etwa 1000 Trofsleuten kamen am 4. Juli in Jaulnah an und verliefsen es gesund am 6. Indessen ehe sie Aurangabad erreichten, wurden viele der Trofsleute ergriffen, und bald nach ihrer Ankunft brach die Cholera in Aurangabad aus. Die Krankheit herrschte überdies am meisten in der Nachbarschaft des ersten Kranken. Die Schottischen Truppen, welche unmittelbar am allgemeinen Marktplatze stationirt waren, wo die Krankheit wüthete, und womit sie eine beständige Gemeinschaft hatten, litten heftig; während die reitende Artillerie, die bedeutend entfernt davon lag und wenig Verkehr mit den Schotten hatte, verhältnifs-

mäfsig sehr wenig litt. Diesen Umstand hat man indessen einer anderen Ursache zugeschrieben. Die Artillerie lag in Zelten, die Schotten in alten, unbequemen Kasernen. Nun wurden letztere auch in ihre Zelte zurückverlegt, und an dem Tage, an dem dies geschah, beliefen die Krankheitsfälle nur ein Drittel des vorigen Tages. (Dies spricht aber nicht im mindesten gegen die Ansteckung, denn da die Zelte nicht im Orte, sondern aufserhalb desselben aufgeschlagen waren, so wurden die Schotten durch ihre Versetzung in die Zelte zugleich aus dem Mittelpunkte des Infectionsheerdes entfernt. Wir sehen aber hier schon den Nutzen der Anwendung von Zelten, von welchem wir später reden werden.) Nach dieser Zeit nahm die Krankheit ab. Wenn sie in einer Familie erschien, wurden gewöhnlich mehrere Individuen derselben ergriffen."

Diese Mittheilungen bedürfen keinen Commentar, sie bestätigen unsere Ansicht, dafs die Cholera über Nagpoor und Jaulnah in die Gebiete von Bombay und Madras und zwar durch Ansteckung eingedrungen ist, und daher werden wir sie auch ferner von Ort zu Ort auf diese Weise verfolgen können.

Im Lager des Oberst-Lieutenant Mac Dowall bei Malligaum im Candeish erschien sie unter den Trofsleuten am 13. Juli. Einige Mannschaften vom Europäischen Madras-Regiment wurden am 16. ergriffen, und von diesem Tage an bis zum 23. waren die Fälle in diesem Corps zahlreich und sehr heftig. Nachher nahm sie zwar ab, aber während des August kamen noch viele heftige Fälle vor. Eine grofse Anzahl Menschen, welche Jaulnah verlassen hatten während des Herrschens der Seuche, und von denen mehrere unterwegs erkrankten, kam im Lager an, ehe sich dort ein Fall ereignet hatte. Obwohl nun aber das europäische Regiment so viel litt, blieb das 17. Regiment inländische Infanterie und dessen Trofsleute frei, obgleich sie zu demselben Corps gehörten. (Auch dies ist sehr erklärlich, denn der Bericht giebt an, dafs sie einen anderen und viel gesunderen Lagerplatz hatten, und überdies versteht es sich wohl von selbst, dafs der Verkehr der Europäer unter einander lebhaft, der mit den inländischen, überdies an einer anderen Stelle gelagerten Truppen beschränkt gewesen ist.) Zum zweiten Male erschien die Krankheit in Malligaum nach der Ankunft des 1. Bataillons vom 5. Regiment, in welchem sie herrschte (Bericht S. XLVII).

Am 14. Juli erschien die Krankheit in dem Corps des Oberst-Lieutenant Heath, welches in der Nähe von Nasseerabad, im Süden des Taptee-Flusses gelagert war.

Nasseerabad (S. 6) ist ungefähr 80 engl. Meilen NNW. von Jaulnah, wenn man auf der Karte eine gerade Linie zieht, und Malligaum etwa 100 Meilen davon in WNW.-Richtung entfernt. Wir haben gesehen, dafs die Seuche an beiden diesen Orten zehn oder elf Tage nach ihrem ersten Auftreten in Jaulnah erschien. Diese Truppen hatten unmittelbare Gemeinschaft mit den Truppen in Jaulnah, und diese Orte bilden beinahe die einzige Ausnahme von dem gleichförmigen Fortschreiten der Cholera in südlicher Richtung in diesem Theile von Indien. (Hier zeigt es sich recht bestimmt, dafs nicht die Richtung der Himmelsgegend, sondern der Verkehr der Menschen, hier der Truppen, den Weg der Krankheit bestimmt. Die Cholera zog, im Allgemeinen, von Osten nach Westen, weil im Westen Europa, der Centralsitz der eigentlichen Menschheit liegt.)

In Punderpoor fing die Seuche am 14. Juli an, während der Ort überfüllt war mit Fremden zur Feier eines grofsen Festes. Hier wie an anderen Orten bei gleichen Umständen, war die Sterblichkeit sehr grofs. Die Seuche fing am 17. an die Truppen in der Nachbarschaft zu ergreifen und nahm gegen den 24. ab.

Unter den Truppen, die in der Nähe von Hoobly gelagert waren, fiel der erste Krankheitsfall vor am 13. August 1818. Nach einigen Tagen beschränkte sich die Krankheit auf die Trofsleute.

In Badamee und Darwar scheint sie beinahe zu derselben Zeit, als im Hauptquartier ausgebrochen zu sein. Sie herrschte unter den Truppen bis Ende September.

Weder Hoobly noch eins der angränzenden Dörfer wurde diesmal ergriffen, auch war Niemand in's Lager gekommen aus dem Landstrich im Norden des Kistnah-Flusses, wo damals die Cholera herrschte. (Das Lager hat sie also durch die nothwendige Truppen-Gemeinschaft bekommen.) Diese Truppen erlitten einen neuen, ziemlich heftigen Anfall in der Mitte April 1819, als sie in der Nähe von Guddick gelagert waren.

In Bellary brach sie aus am 8. September 1818, aber bis zum 17. nur hier und dort und nur bei den eingeborenen

Bewohnern. Von da an bis zu Ende des Monats war sie häufig sowohl bei den europäischen als inländischen Truppen. Anfangs October nahm sie ab und verschwand unter den europäischen Truppen am 5. Aber am 20. October ergriff sie wieder mit der vorigen Heftigkeit die Truppen und Einwohner, und vorzüglich das untere Fort, wo sie mehr herrschte als an irgend einer Stelle aufserhalb desselben, und verschwand erst gegen Ende November. Das Fort ist beschränkt und überfüllt; die Kasernen der Soldaten umgeben von den Hütten und Häusern der Eingeborenen. Von fünf Hundert Gefangenen im Gefängnifs in Bellary erkrankte nur Einer und genas. Das Gefängnifs ist ungefähr zwölf Hundert Ellen östlich vom Fort entfernt und von einer hohen steinernen Mauer umgeben.

Das 34. königliche Regiment begann seinen Marsch von Bellary nach Bangalore am 17. September. Kein deutlicher Fall von Cholera war im Regiment vorgekommen. Ein Mann erkrankte am folgenden Tage; am 19. und 20. keiner. Am 21. erkrankten 28, am 22.: 24, am 23.: 12. Vom 23. an nahm die Krankheit rasch ab, und nach dem 29. kam kein Fall mehr vor. Von 700 Mann erkrankten 91 und starben 37. Die Krankheit herrschte in keinem der Dörfer auf der Marschroute, brach aber bald nachher in allen aus. Bellary wurde zum zweiten Mal ergriffen Anfangs Mai 1819.

In Hurryhur (S. 7) erschien sie am 12. September und dauerte hier und in den benachbarten Dörfern bis etwa zu Ende des Monats.

In Chittledroog wurde der erste Fall beobachtet gegen die Mitte des September, aber bis Ende October ereigneten sich nur wenige leichte Fälle. Vom 1. bis zum 15. November waren die Fälle ziemlich zahlreich und oft tödtlich. In der letzten Hälfte Novembers kam nur noch zuweilen ein Fall vor.

In Bangalore zeigten sich gegen Ende des October und während des November 1818 einige Fälle; sie herrschte aber zu dieser Zeit nicht allgemein in der Station.

Das königliche 69. Regiment begann seinen Marsch von Bangalore nach Cananore am 12. October, als in Bangalore noch keine Cholera herrschte. Am 20. aber, als es am Madoor-Flusse gelagert war, wurden zwei Mann von einer Abtheilung inländischer Truppen, welche das Regiment begleiteten, von der Cholera ergriffen, aber bis zum 24. erkrankte kein Europäer.

Vom 28. October bis zum 13. November war die Krankheit in diesem Corps sehr allgemein.

Das Corps kam am 18. November 1818 in Cananore an. Vom 12. bis 28. litt es meist an Dysenterie; von da an bis zum 13. November war Cholera vorherrschend; von da an bis zum 24. November litt es wieder mehr an Dysenterie, und vom 24. November bis zum 3. December am meisten an Wechselfieber, das bis dahin selten gewesen war. In diesem letzten Zeitraume kam keine Cholera vor. Das Wechselfieber hatte den *Quotidian-Typus*. Nach dem 3. December herrschte Dysenterie wieder vor. Auch Hepatitis kam oft vor.

In Seringapatam erschien die Seuche am 6. November 1818 und herrschte ungefähr einen Monat allgemein.

In der Stadt Mysore und der Umgegend nahm sie denselben Lauf; wie viele Einwohner gestorben sind, weiſs man nicht genau, aber die Zahl muſs gröſser gewesen sein als in irgend einem andern Theil des Landes. Die Einwohner hielten die Krankheit für die Folge des Zorns eines ihrer Götzen und strömten in die Tempel, schlachteten zahllose Ziegen, Hämmel und Büffel, statt ärztliche Hülfe zu suchen. Die Köpfe der Thiere opferten sie und gingen dann heim, um die übrigen Theile selbst zu verzehren. Durch solches Ueberladen des Magens sollen viele dieselbe Nacht die Krankheit bekommen haben.

In Manantoddy (S. 8) ereigneten sich gegen dreiſsig Fälle vom 16. bis zum 22. October 1818.

Im Distrikt von Coimbatoor fing sie an gegen Ende des November 1818, und wurde bald sehr allgemein und vernichtend in den Dörfern, die nahe am Cavery-Flusse liegen, besonders in Errode und Carroor.

Coimbatoor erreichte sie am 30. November 1818. Im December nahm sie ab und hatte Ende Januar 1819 beinahe aufgehört, aber bis zum October kamen immer noch Fälle vor; dann herrschte sie wieder allgemein, nahm im November ab und verschwand im Februar 1820.

Jetzt müssen wir wieder zu den nördlichen Theilen des Innern der Halbinsel zurückkehren.

Am 8. Juli 1818 wurde die Cavallerie von Mysore, während sie sich am Ufer des Godavery-Flusses befand, auf dem

Wege nach Hydrabad, von der Cholera ergriffen und litt den ganzen Monat an der Krankheit.

In Hydrabad erschien sie Ende Juli, war aber hier weder so allgemein noch so heftig als in anderen Stationen. Das Cantonnement blieb noch einige Tage frei, nachdem die Krankheit schon in der Residenz herrschte, die fünf (engl.) Meilen entfernt ist; und die ersten, die ergriffen wurden, waren Soldaten, die in der Residenz Dienst verrichtet hatten. Und in dem Marktflecken Begum Bazar hatte sie mehrere Tage geherrscht, ehe sie die Residenz erreichte, obgleich beide nur durch einen kleinen Flufs getrennt sind.

(Dieser Flecken liegt im Norden des Flusses und vom Norden her, von Jaulnah, wo die Krankheit am 3. Juli auftrat, war sie über Jamkair, Umber und Shawgur, wo sie am 8. Juli erschien, bis nach Hydrabad fortgezogen. In der Nähe von Hydrabad liegt das einst so berühmte Golconda.)

„In diesem Cantonnement“, fährt der Berichterstatter fort, „erschien die Krankheit auch nach dieser ihrer ersten Erscheinung mehrere Male wieder und die Umstände des einen dieser Ausbrüche scheinen wichtig genug, um sie genau aus einander zu setzen.

Eine Abtheilung europäischer Truppen, in welcher die Cholera herrschte, kam früh im Mai 1819 in Hydrabad an und lagerte in einer Entfernung von etwa zweihundert Ellen von den Quartieren der Artillerie. Die Krankheit existirte damals nicht in dem Cantonnement. Aber drei oder vier Tage darauf erschien sie in einer Abtheilung der Artillerie, fünf oder sechs Mann erlitten einen heftigen, jedoch nicht tödtlichen Anfall. Darauf wurde die Frau eines Artilleristen krank, und eine Freundin, die sie nur zwei Stunden gepflegt hatte, wurde ebenfalls ergriffen und starb am nächsten Morgen. Der Sohn dieser Frau, sechs Jahre alt, erkrankte den Tag nach dem Tode seiner Mutter, er genas. Ein assistirender Wundarzt und zwei Unter-Wundärzte, welche den Kranken viel Zeit gewidmet hatten, erkrankten auch und einer der letzteren starb. (Dies alles sieht doch wohl wie Ansteckung aus!)

Die Krankheit erschien bald in den Marktflecken, wo viele Eingeborene starben. Einige Fälle kamen vor unter den inländischen Truppen in Hydrabad, aber das 30. königliche Regiment,

welches sich in den Kasernen, in der Entfernung einer halben (engl.) Meile befand, entging der Krankheit ganz.

Die Truppen-Abtheilung, welche aus Madras marschirt war, wurde am Kistna-Flusse von der Cholera überfallen, nachdem sie einem heftigen Sturm und Regen ausgesetzt gewesen war, und die Krankheit blieb bei ihr auf dem Marsche nach Secundrabad. Die Dörfer auf dem Wege dahin waren zu der Zeit noch frei von der Seuche, aber ein Feldarzt, welcher etwa zwei Wochen nachher auf demselben Wege vom Kistna nach Secundrabad reiste, fand sie in jedem Dorfe herrschend. (Ist das nicht Ansteckung?) Die Einwohner versicherten, sie habe angefangen nach dem Durchzuge der Truppen und glaubten sie von diesen bekommen zu haben. (Wohl mit Recht.)

In Gooty (S. 9) erschien sie zum ersten Male am 6. October 1818 und dann und wann ereigneten sich Fälle bis zu Anfang Februar 1819."

Folgender Auszug aus einem Briefe des Beamten in Bellary giebt darüber nähere Auskunft. Darin heifst es: „Die Cholera erschien zuerst in der Nachbarschaft von Gooty, wo das 2. Bataillon vom 1. Regiment inländischer Infanterie, welches heftig an der Krankheit litt, einige Zeit verweilt hatte; darauf erschien sie nach einander in fast jedem Dorfe auf der Marschroute des 15. Regiments inländischer Infanterie, welches noch heftig an der Cholera litt, während es durch diesen Distrikt zog, und in dieser Station Halt machte, bis die Krankheit aufgehört hatte. In manchen gröfseren Dörfern, so als Dhurmaveram, raffte sie nahe an 200 Menschen weg" (Bericht S. XLVIII). Der Berichterstatter setzt hinzu: „Man kann bei dieser Krankheit an Contagion (so bestimmt er Mittheilung durch Berührung unmittelbar) zweifeln, aber ich bin überzeugt, dafs Infection (Mittheilung von einem Individuum an das andere durch das Medium der Atmosphäre ohne wirklichen Contact) hier mitgetheilt oder erzeugt ist durch die beiden genannten Regimenter. Die Krankheit war hier unbekannt, ehe sie ankamen, sie brach aus da, wo das zuerst erkrankte Corps Halt machte und einige Tage blieb, und beinahe in jedem Dorfe, wo das andere sich aufhielt; sie war unbekannt in jedem anderen Theile des Distrikts; und obgleich sie unbekannt war sowohl im 15. inländischen Infanterie-Regiment als in den Dörfern, durch welche es zog, bis sie

in diesen Distrikt kamen, sobald auf seinem Marsche die Krankheit ausbrach, theilte sie sich den ansäſsigen Bewohnern mit, die vorher frei gewesen waren."

Das 2. Bataillon vom 16. Regiment inländischer Infanterie, in Gooty stationirt, sowohl als die Einwohner erlitten einen heftigen Anfall von der Cholera im Februar 1820. Sie brach aus am 2. dieses Monats, unmittelbar nach dem Abzuge des 1. Bataillons dieses 16. Regiments, in welchem sie während des Marsches von Hydrabad groſse Verwüstungen angerichtet hatte, und in welchem sie allgemein herrschte während eines Halts von drei Tagen in Gooty. Am 20. nahm sie ab und kam gegen Ende des Monats nur noch selten vor. Früh im März aber begann sie die Bewohner der benachbarten Dörfer heimzusuchen.

Von 101 Kranken, die vom 2. Bataillon des 16. Regiments im Februar im Hospital aufgenommen wurden, starben 75. Während der sechs vorhergegangenen Monate war in Gooty kein Krankheitsfall vorgekommen. Man hat beobachtet, daſs viele, die die Kranken pflegten, ergriffen wurden und allgemein, daſs, wenn in einer Familie sich ein Krankheitsfall ereignete, mehrere Glieder dieser Familie nacheinander und oft fast augenblicklich erkrankten. (Deutlich genug.) Eine Abtheilung Artillerie, welche vollkommen gesund war, erkrankte augenblicklich, nachdem sie die Stelle des Lagers eingenommen hatte, die das 1. Bataillon vom 8. Regiment inländischer Infanterie unmittelbar vorher verlassen hatte, in welchem die Cholera herrschte. Mehrere Choleraleichen lagen noch auf dem Felde unbegraben, als die Artillerie hinkam (Bericht S. XLVIII).

In Cuddapah offenbarte sie sich am 9. October 1818, doch herrschte sie nicht allgemein.

In Tripetty erschien sie am 1. October 1818 während eines Festes und raffte eine groſse Anzahl Opfer weg.

In Chittoor zeigte sie sich früh im October 1818 und soll eine geraume Zeit in dem Distrikt allgemein geherrscht haben.

In Vellore wurde der erste Fall am 3. October 1818 beobachtet, aber bis zum 18. wurden nur wenige ergriffen. Von da an bis Ende December gab es viele Fälle, doch nicht so allgemein als in den benachbarten Stationen Chittoor und Arcot.

In Arcot erschien sie am 13. October 1818 und herrschte allgemein bis zum 23. und dann weniger allgemein bis Ende

November. Anfang Mai 1819 kam sie wieder nach Arcot und bald darauf auch nach Vellore und Chittoor und verliefs diese Orte Anfangs Juli.

Gegen die Mitte November 1818 drang sie in die Distrikte von Barahmaul und Salem, wie es scheint, vom Nordwesten her, nachdem sie vorher viele Einwohner an den Ufern des Cavery hinweggerafft hatte.

In Sankerrydroog zeigte sie sich am 19. November 1818 und nahm Anfang December ab.

In Salem erschien sie am 22. November 1818, herrschte stark unter den ärmeren Einwohnern bis zum 11. December, dann auch unter allen, nahm darauf schnell ab und noch vor Ende des Monats gab es nur noch wenige Fälle. Die Gefangenen, denen man während des Herrschens der Seuche ihre Arbeit erliefs und die man im Gefängnisse keinen nachtheiligen Einflüssen aussetzte, hatten nur 19 Kranke und 2 Todte. Die Bewohner der grofsen Berge in der Nachbarschaft von Salem verboten jede Gemeinschaft mit denen des Thales und sie sollen von der Seuche frei geblieben sein.

In einem mäfsigen Grade erschien die Krankheit wieder in Salem und Sankerrydroog gegen Ende des August 1819 nach langem Regenwetter.

In Trichinopoly (S. 10) wurde der erste Fall von Cholera beobachtet gegen Ende October 1818 in einer Compagnie inländischer Soldaten, die von Norden her in den Ort gekommen war. Zwei Mann waren vorher auf dem Marsche an der Cholera gestorben und einer, der auch bald starb, erkrankte, ehe er ankam. Am 1. November ereignete sich ein anderer tödtlicher Fall im Dorfe Pootoor. Gegen den 5. wurden mehrere Personen, besonders aus den Familien der Wäscher (dort wird das Waschen durch Männer verrichtet), in den benachbarten Dörfern Warriore und Pootoor ergriffen und einige starben ehe Hülfe geschafft werden konnte. Einige tödtliche Fälle ereigneten sich zu gleicher Zeit vor dem nordwestlichen Thor des Forts gegen den Flufs hin. Von der Zeit an vermehrten sich die Fälle täglich und die Krankheit breitete sich allmählig aus vom nordwestlichen nach dem südöstlichen Thor des Forts. Am 9. brach die Krankheit aus in den Kasernen für europäische Pensionirte und inländische Veteranen, die unmittelbar am Flufsthor des Forts lagen. Am 13. brach sie aus in den Artillerie-

Kasernen, die auf einem Hügel im Süden des Forts liegen. In der Nacht auf den 16. brach sie aus in den Kasernen des 53. königlichen Regiments, die an der Südwestseite des Cantonnements und zwar hoch liegen. Bis zum 20. nahm die Krankheit zu, nach dem 22. allmählich und bald nachher schnell ab.

In der Mitte des Januar 1819 erschien die Krankheit wieder, doch mäſsig, und begann nach zwei oder drei Tagen zu verschwinden.

Im Juli 1819 hat sie den Berichten zufolge wieder unter den inländischen Bewohnern der Stadt und Umgegend geherrscht und in einigen Theilen des Distrikts im Juli und August. Mitte November brach sie in Trichinopolly wieder aus und herrschte in groſser Ausbreitung bis in die ersten Tage des December 1819.

Taujore und seine Nachbarschaft erreichte sie gegen den 20. November 1818, und erreichte ihre Acme Mitte Januar 1819. Dann nahm sie langsam und unregelmäſsig ab, verschwand aber erst im April 1820.

Ihren Weg nach Süden fortsetzend, erschien sie in Madura (S. 10) gegen Ende November 1818 und verbreitete sich bald über die angränzenden Distrikte von Dindigul und Ramnad. Ihr Lauf in diesen Distrikten war unregelmäſsig und zog sich so in die Länge, daſs sie an manchen Orten nicht vor März oder April 1821 aufhörte allgemein zu sein. An manchen Orten nahm sie ab, verschwand beinahe, aber kam ohne deutliche Ursachen wieder, war aber allgemein und verheerend auf dem ganzen Madura-Distrikt im Juni 1819. Gleichzeitig mit der Cholera herrschte in diesem und dem Dindigul-Distrikt das endemische Fieber.

In Palamcotta begann sie zu herrschen Anfangs Januar 1819 und hatte, ehe der Monat endete, bedeutend abgenommen. Sie verschwand unter den Einwohnern und den Truppen, die vorher dort stationirt waren, früh im Februar; aber das 1. Bataillon des 15. Regiments, das von Ceylon zurückgekehrt war, litt noch bis zu Ende des Monats. Die Einwohner berichteten, daſs die Krankheit noch in verschiedenen Theilen der Umgegend herrsche, aber vor Anfang September wurden in Palamcotta keine Fälle wieder beobachtet. Aber viele Fälle kamen vor im September und December 1819 und im Januar und der zweiten Hälfte des April 1820.

Sie herrschte auch sehr allgemein in Tinnevelly im April 1820.

Indem wir nun den Lauf der Seuche längs den östlichen und inneren Gebieten der Präsidentschaft geschildert haben, bleibt uns jetzt nur noch übrig, ihr Fortschreiten längs der Küste Malabar zu verfolgen (S. 11).

In Hullyhull und Soonda scheint sie früh im September 1818 geherrscht und mehrere Wochen gedauert zu haben. Diese Orte liegen im Westen und Süden von Darwar, wo, wie wir gesehen haben, die Krankheit in der letzten Hälfte des August herrschte (S. 6 des Berichts, s. oben S. 263).

In Mangalore ereigneten sich mehrere Fälle, besonders unter den Gefangenen, von Anfang bis 20. September, aber die Krankheit wurde nicht allgemein. Am 8. November brach sie aber mit grofser Heftigkeit wieder aus und verschwand nicht vor Ende Januar 1819.

Im März 1820 erschien sie wieder in den Gränzstädten von Soonda (s. S. 11) und hatte sich den Berichten zufolge aus den angrenzenden Maratta-Staaten hieher mitgetheilt. Im Juni hatte sie sich südwärts nach Mangalore verbreitet. Die Symptome waren aufserordentlich heftig und hatten oft in zwei Stunden den Tod zur Folge. Die Sterblichkeit war sehr grofs und die bestürzten Einwohner flohen aus ihren Dörfern in die Wildnifs.

In Cannanore wurden die ersten Fälle am 5. December 1818 beobachtet. Die Erkrankten wohnten nahe am Seestrande und an der Seite der Stadt, welche am nächsten an Tellicherry liegt, wo die Krankheit schon seit einiger Zeit herrschte. Unmittelbar darauf fing die Krankheit an, in der Stadt und bald darauf in den benachbarten Dörfern allgemein zu herrschen. In der Stadt nahm sie am 14. und in den benachbarten Dörfern bald nachher ab.

Im Fort war während des Herrschens der Seuche kein Fall vorgekommen, aber am 10. Februar 1819 erkrankten unerwartet mehrere Gefangene im Gefängnifs, und in den folgenden sieben Tagen 29. Dann verschwand die Krankheit ohne sich aufserhalb des Gefängnisses verbreitet zu haben.

Gegen die Mitte des November 1818 wurden die Einwohner von Tellicherry sehr erschreckt durch die übertriebenen Erzählungen von der Sterblichkeit, welche die Cholera in Man-

galore und im 69. königlichen Regiment, das jetzt auf Cannanore anrückte, angerichtet habe. Indessen bis zum 25. November kamen nur wenige Fälle vor. Während des December dagegen war sie sehr verbreitet unter der ärmeren Volksklasse, besonders unter den Bettlern und der niedrigsten Klasse der Fischer, und unter diesen litten die Alten, Schwachen und Ausschweifenden am meisten. Kein Soldat, kein Polizeidiener oder Gefangener wurde ergriffen. Die Krankheit verschwand früh im Januar 1819. Das Wetter hatte keinen Einfluſs auf den Gang der Krankheit.

Den Berichten zufolge herrschte die Krankheit in mehreren Distrikten der Provinz Calicut im October 1818. In Calicut waren zwar im Mai zwei (sporadische) Fälle vorgekommen, aber andere scheinen sich nicht ereignet zu haben bis gegen die Mitte des October. Anfänglich milde, wurden gegen Ende des December die Symptome schwerer und die Fälle zahlreicher. Jetzt fingen die Gefangenen und das Corps der Polizei zu leiden an. Im Februar 1819 nahm die Seuche ab, dauerte aber, obwohl im Allgemeinen weniger heftig und weniger verbreitet, in einigen Distrikten der Provinz bis zum folgenden October (1819).

In der Nachbarschaft von Cochin (S. 12) erschien sie am 8. December 1818 und wurde augenblicklich ziemlich allgemein. Gegen Ende des Monats nahm sie ab und verschwand in den ersten Tagen des Januar 1819. Unter den Truppen gab es einzelne Fälle im März, Mai und Juli 1819.

In Allepey scheinen früh im October 1818 mehrere leichte Fälle vorgekommen zu sein und die Krankheit im Anfang des November allgemein geherrscht zu haben. Mehrere Fälle ereigneten sich auch im folgenden Juli.

In Quilon fing sie an Ende October 1818 und schlich langsam fort bis in die Mitte des November. Dann nahm sie ab und verschwand, ohne sehr allgemein verbreitet gewesen zu sein. Nur vier Europäer erkrankten, obwohl ein europäisches Regiment und eine Abtheilung Artillerie in der Stadt stationirt waren. Einige Truppen auf ihrem Marsche von Palamcotta nach Quilon litten im Januar und März 1819 von der Seuche. Im folgenden Juli und August ereigneten sich viele Fälle im 89. Regiment und unter den inländischen Einwohnern.

Berichte sind eingekommen, daſs die Seuche in den nörd-

lichen Theilen von Travancore ungefähr zu derselben Zeit geherrscht hat, als in Quilon.

Leichte Cholerafälle (wahrscheinlich atmosphärische) waren in Trevaudrum häufig im Mai 1818 und einige wenige gegen Ende August und Anfang September. Eigentlich herrschend ward die Seuche gegen die Mitte des Januar 1819.

Von diesem Orte dehnte sie sich stufenweise südlich aus bis nach dem Cap Comorin. Berichte kamen ein, dafs sie an verschiedenen Orten in den südlichen Theilen von Travancore in der ersten Hälfte des Jahres 1819 geherrscht haben soll, aber diese Berichte sind von den Eingeborenen und man kann daher nichts Bestimmtes und Genaues angeben über die Heftigkeit und die Dauer der Seuche.

Die bisherige Mittheilung umfasst die Hauptereignisse der Cholera-Seuche in dieser Präsidentschaft während der Jahre 1818, 1819 und 1820, insofern sie die in derselben in Quartieren liegenden Truppen und die ansäfsige Bevölkerung betrifft in den Ortschaften, die zu ihr gehören oder in denen, die damit verbunden sind. Die Nachrichten jedoch von den Truppen, die auf dem Marsch waren, sind aus dieser Periode unvollständig (S. 12).

---

Ueberblicken wir nun den ganzen Verlauf der Seuche in diesem ausgedehnten Gebiete, so wie wir ihn aus dem amtlichen Berichte der Medicinal-Behörde selbst treu geschildert haben, so kommen wir zu wichtigen Folgerungen. Was der Berichterstatter selbst darüber sagt, drückt in mancher Hinsicht unsere eigene Ueberzeugung aus und daher führen wir auch hier seine Ansichten wörtlich an. Er sagt in dem eigentlichen Bericht, der das ganze Werk eröffnet, S. 46: „Die Cholera hat sich schrittweise von dem Mittelpunkte Bengalens aus nach allen benachbarten Ländern ausgebreitet. Obschon sie beinahe gleichzeitig in vielen Theilen von Bengalen erschienen ist, die in einer grofsen Entfernung von einander liegen, ist dennoch ihr Fortschritt aufserhalb dieses Gebietes gleichmäfsig und nach einander folgend geschehen. Wir haben dies vollkommen deutlich gesehen in dem Fortschritt, den sie im Zeitraum von

von fünf oder sechs Jahren gemacht hat, indem sie in diesem Zeitraum weit entfernte Länder erreicht und keine dazwischen liegenden Landstriche unberührt liefs. In Hinsicht der indischen Halbinsel (Vorder-Indien), welche mehr unmittelbar der Gegenstand dieses Berichtes ist, wird die Erzählung und die dem Werk beigegebene Karte deutlich zeigen, dafs der Fortschritt der Seuche von Norden nach Süden eine überraschende Regelmäfsigkeit zeigt, sowohl geographisch als chronologisch, denn die wenigen Abweichungen, welche in der Regelmäfsigkeit ihres Ganges stattgefunden zu haben scheinen, kann man mit Wahrscheinlichkeit dem Dazwischenkommen von Querwegen oder der Unterbrechung von regelmäfsigen Haupt-Landstrafsen zuschreiben oder der Wirkung der herrschenden Winde. Zum Beispiel war ihr Fortschritt während des Südwest-Windes langsamer von Ganjam nach Nellore, als von Nellore nach den übrigen südlichen Theilen der Küste, nachdem der Nordost-Wind sich eingestellt hatte. Aber zugegeben selbst, dafs unzusammenhängende (insulates cases) Cholerafälle sich an einigen Orten ereignet haben, ehe solche unmittelbar im Norden dieser Orte stattfanden, dann ist es doch nicht mehr als rationell, sie als sporadische Fälle zu betrachten, da es bewiesen ist, dafs sie zu allen Zeiten vorgekommen sind und dafs die Cholera in der That im Klima von Indien endemisch ist. (Hier macht also unser Berichterstatter selbst diesen wichtigen Unterschied.) Die weite und gleichförmige Verbreitung der Cholera, wovon wir Zeugen gewesen sind, hat stattgefunden über Länder, die wenig oder keine Aehnlichkeit haben mit dem, wo sie entstanden ist, und die Klimate und Jahreszeiten derselben zumal sind einander ganz und gar unähnlich. Daraus kann man folglich schliefsen, dafs die Krankheit entweder durch Infection oder durch Contagion verbreitet ist, oder dafs ihr Fortschritt von Umständen abhängt, welche jenseits unserer Kenntnifs liegen, und dafs man also die Cholera zu den vielen anderen Epidemien rechnen mufs, von denen die Ursachen ihres Entstehens und Fortschreitens gleichfalls unbegreiflich und unbekannt sind.“

Um jedoch ein vollkommenes Urtheil fällen zu können, müssen wir auch hier, und zwar auf der ganzen ostindischen Halbinsel, auf das Klima, auf die Bodenbeschaffenheit und die Vegetation Rücksicht nehmen, und da diese von dem, was wir in Bengalen fanden, beträchtlich abweichen, wie auch unser Bericht-

erstatter bemerkt, so müssen wir sie jetzt, insofern sie abweichen, einer, wenn auch kurzen Betrachtung unterwerfen.

Diese haben wir nicht, wie bei Bengalen, vorausgeschickt, um den geschichtlichen Theil der Seuche nicht zu unterbrechen.

## 3. Das Klima der ostindischen Halbinsel (Vorder-Indien).

### a) Die geologische Beschaffenheit des Bodens.

Indem wir vom Himalaya herab die weitgestreckten Diluvial-Ebenen Ober-Hindostans überschreiten, treffen wir auf der entgegengesetzten oder südlichen Seite derselben drei Gebirgsketten, auf denen das peninsularische Tafelland von Indien gleichsam ruht, oder denen es, bestimmter ausgedrückt, seine eigenthümlichen Umrisse, seine triangulare Gestaltung verdankt. Diese Gebirgsketten, die in Beziehung auf Längen-Erstreckung zu den Gebirgsketten dritter Klasse, in Hinsicht auf Höhe aber zu den niederen Bergzügen gehören, sind die westliche oder Malabarische, die östliche oder Coromandel- und die centrale oder Vindhya-Kette. Die erste und dritte bilden die Katheten, die zweite die Hypotenuse des rechtwinkligen Dreiecks der Halbinsel. Die westliche und östliche werden die Gahts genannt, d. h. Pässe, denn Gaht bedeutet, wie das plattdeutsche und holländische Wort „Gat" Loch, Oeffnung, Pforte, daher Gebirge der Pässe. Von diesen drei Bergzügen ist der vornehmste an Höhe und der merkwürdigste wegen seiner Erstreckung der westliche. Er beginnt im Candeish und streicht längs der Küste, welche von den Europäern Malabar, von den Eingeborenen aber Kaerula und Malayala genannt wird, in kurzer Entfernung vom Meeresgestade bis zur Südspitze der Halbinsel, dem Cap Comorin, in einer zusammenhängenden Kette, die nur ein einziges Mal unterbrochen ist, nämlich durch die grofse Kluft von Tschira oder Tschida, in welcher die Stadt Coimbatoor liegt. Die Richtung dieser Kette weicht nur wenig vom Lauf der Meridiane ab, indem sie gegen ihr südliches Ende hin etwas ostwärts sich wendet. Ihre Höhe steigt, je weiter gegen Süden, und ihre höchsten Punkte liegen wahrscheinlich zwischen 15° und 10° nördl.

Breite, wo Gipfel von Granit 6000 Fuſs und darüber hinaus emporsteigen.

Das nördliche Ende dieser Kette besteht nach Calder, dessen geologische Beschreibung wir wiedergeben, aus einem Gemenge der pyroxenischen Massengesteine, nämlich Dolerit und Basalt, die unter dem Namen der Trapp-Formationen zusammengefaſst werden. Diese Gebirgsbildung hat eine ungeheure Ausdehnung. Sie erstreckt sich von der Seeküste des nördlichen Concan unterhalb und oberhalb der Gahts südlich und östlich bis zum Tambudra und bis Nagpoor, und erfüllt das ganze 3000 deutsche Quadratmeilen groſse Deccan, welches die Eingeborenen in die Mawhuls oder Bergdistrikte längs der Abhänge der Gahts und in das Desch oder Tafelland eintheilen. Die Trappformation entwickelt hier alle die verschiedenen Gestalten der pyroxenischen Massengesteine, besonders des Basalts und Uebergänge von deren Säulenform (deren man einige schöne Reihen auf der entgegengesetzten Seite von Bassein bei Bombay findet) in die Kugel-, Tafel-, trachytische Glocken- und die Mandelform. Schroff steigen die Berge empor, bald senkrecht zu tafelförmigen Massen, bald in mauerartigen Terrassen, eine über der anderen aufgebaut und häufig von ungeheuren Schluchten gespalten; das Ganze mit üppigen Wäldern von Tik- und anderen Bäumen bedeckt, wodurch eine der schönsten und romantischsten Landschaften Indiens gebildet wird. Dieser Theil der Kette übersteigt selten eine Höhe von 3000 Fuſs, aber je weiter man gegen Süden vorrückt, desto mehr nimmt ihre Höhe zu, und der Granit beginnt wieder aufzutreten, der von nun an mit weniger Unterbrechung bis zum Cap Comorin die Gipfel der Kette bildet. In fast demselben Parallel wie auf dem Plateau hört die Trappformation auch an der Seeküste auf, etwas nördlich vom Fort Victoria oder Bancoole, 17° 50′ nördl. Breite. Hier wird sie von einem Gestein ersetzt, welches die englischen Geologen Eisenthon, Laterit, nennen, in der älteren deutschen Terminologie aber Wacke heiſst, ein Gestein, welches nur als eine Modification jenes Trapps, oder des Basalts und Dolerits betrachtet werden kann. Diese Wacke ist von hier aus mit geringer Unterbrechung bis zur äuſsersten Südspitze der Halbinsel das überlagernde Gestein; sie deckt die Basis der Gebirge und die schmale Küstenterrasse in ihrer ganzen Erstreckung, bildet niedrige, runde und wellenförmige Höhen und ruht auf amphybolischem Massen-

oder Urgebirge, dessen Felsarten hin und wieder zu Tage gehen, z. B. bei Malwar, Melundy, Calicut und mehreren anderen Orten, wo Granit auf kurze Strecken an die Oberfläche tritt. Vom festen Lande geht die Wacke nach Ceylon über, wo sie eine ähnliche Ablagerung von ziemlicher Erstreckung an den Gestaden dieser Insel bildet. Gehen wir weiter längs der West- oder Malabarküste rund um die Südspitze der Halbinsel, durch die Landschaft Pandiya, unter welchem Namen die Hindus den ganzen Strich zwischen dem Cavery-Fluſs und dem südlichen Rande der Halbinsel verstehen, so verlassen wir diese weit verbreitete Wacke und erreichen, indem wir die mit ungeheuren Blöcken des Urgebirgs überschüttete Granit-Ebene von Travancore durchschneiden, das südliche Ende der Kette. Hier stoſsen die Gebirgsketten, welche das innere Tafelland auf ihrem Scheitel tragen, zusammen, an einem Punkte, der ungefähr 7 deutsche Meilen vom Cap Comorin entfernt ist; von einem jähen Granitpik, der etwa 2000 Fuſs hoch ist, stürzen sie in die Tiefe, und es ist nur eine niedrige Höhe von Granitbergen, welche, indem sie die natürliche Gränze des Königreichs Travancore bildet, südwärts bis zum Meere sich erstreckt.

Die ganze Westkette und der schmale Küstensaum an ihrem Fuſse haben einen höchst auffallenden Mangel an Flüssen und an denjenigen Thälern, welche in der Geologie Entblöſsungs-Thäler genannt werden, in denen die zerstörende Gewalt der strömenden Wasser nicht gewirkt und daher auch kein Schwemmland gebildet hat. Schroff steigen die Gebirge empor, fast senkrecht sind die Abhänge gegen das Meer, sanfter aber gegen Osten, denn hier liegt das Tafelland, das zwischen 15° und 12° der Breite Carnata heiſst, den Europäern aber gewöhnlich unter dem Namen Mysore (von der Stadt, in welcher seine Fürsten einige Generationen hindurch residirten) bekannt ist. Dieses Plateau hat zwischen den Parallelen von 12° und 13° nördl. Breite von West nach Ost eine Ausdehnung von etwa 40 deutschen Meilen und zeichnet sich durch seine auſserordentliche Ebenheit aus, indem es sich nur ganz allmählig, aber stufenweise, in mehreren Absätzen gegen die Coromandelkette senkt.

Granit, Syenit und Glimmerschiefer sind die vorherrschenden Gesteine auf dem Plateau von Carnata oder Mysore, auf dem der höchste Berg, Siva Gunga, eine Höhe von 4320 F. erreicht. Aber am Südrande des Tafellandes erhebt sich der

Boden bedeutend. Hier stehen die Nhil Gerris, d. h. blauen Berge, die zwar isolirt, in einer Länge von 12 deutschen Meilen von Westen nach Osten und 4 deutsche Meilen breit, aber dennoch als eigentliches Verbindungsglied zwischen der Malabar- und Coromandelkette anzusehen sind. Als mittleres Niveau dieser, aus kleinen Hochebenen und Bergreihen bestehenden Gebirgsgruppe läſst sich die Höhe von 4700 Fuſs annehmen, der Culminationspunkt derselben erreicht aber eine absolute Höhe von 8250 Fuſs in dem Berge Murtschurti-Bet. Hier und da aus steilen Abhängen, zum gröſseren Theil aber aus grasreichen, mit den schönsten Blumen, Sträuchern und Kräutern bewachsenen Hügeln bestehend und von reich bewässerten Thälern durchschnitten, ist diese Gebirgsgruppe ein Lieblingsaufenthalt der Europäer in Südindien geworden.

Schreiten wir auf der Ostseite der Halbinsel, nordwärts am Fuſs der Gebirge fort, so betreten wir ein Land, welches von der Malabarküste (Kaerula, Malayala, Cancana) sowohl seiner Oberflächen-Gestaltung als dem geologischen Charakter nach sehr verschieden ist. Es sind die Provinzen auf der Küstenterrasse, welche die Europäer unter dem gemeinsamen Namen Coromandel zusammenfassen, ein Name, der den Eingeborenen ganz unbekannt ist. Es gehören dahin: Tschola, die südliche Provinz am Cavery, welche die Europäer gewöhnlich Tanjore nennen, dann Draweda, bei den Europäern Carnatic, die mittlere Provinz, und Andhra, die nördliche Provinz, deren Seeküste von den Europäern gemeiniglich Circars genannt wird, weil diese Landschaft einmal in fünf Distrikte (Circar) getheilt wurde. Der um die Kunde der indischen Welt so höchst verdiente Francis Buchanan-Hamilton, dessen pflanzengeographische Bemerkungen hier benutzt werden, hat sehr lebhaft auf die Wiederherstellung der alten geographischen Benennungen in der Sanskrit-Sprache gedrungen, theils weil sie wissenschaftlicher sind, theils weil die Wahrscheinlichkeit vorhanden, daſs sie fortdauern werden. Denn nach Verlauf mehrerer Zeitalter sind sie nicht allein allen gelehrten Hindus bekannt, sondern auch im Munde des Volks vorherrschend geblieben, während jede neue Invasion oder Revolution die wie Pilze entstandenen Namen, welche neuere muhamedanische oder christliche Regierer gegeben haben, in unmittelbare Vergessenheit bringt.

Die Ebenen der Coromandel-Küste bilden einen breiten, wie-

wohl ungleich breiten Gürtel niedrigen Landes zwischen dem Gebirge und dem Meere, und enthalten die Ablagerungen fast aller Flüsse und Bergströme, die vom südlichen und centralen Theile des Tafellandes herabkommen. Die den östlichen Theil des Tafellandes ausmachende Gebirgskette, d. i. die der östlichen Gahts oder Pässe, beginnt, nachdem sie, vom Cap Comorin aus, eine kurze Strecke neben der Malabar-Kette gelaufen ist, zu divergiren, ungefähr da, wo die grofse Schlucht von Tschira (Coimbatoor) den Zusammenhang beider unterbricht. Von hier aus löst sie sich in eine Reihe von Parallelzügen auf, die sowohl an Höhe als an Undurchbrochenheit der Malabar-Kette nachstehen und erfüllt, nachdem sie auf ihrem ferneren Laufe nach Norden noch mehr in einzelne Bergzüge zertheilt worden ist, dahinwärts einen Strich Landes, der weit und breit noch unerforscht geblieben. Diese terra incognita beginnt ungefähr mit dem 17° nördl. Br. und reicht bis in die Nähe des nördlichen Endes der Kette, welches in demselben Parallel liegt, in dem an der Küste von Malabar die West-Gahts ihren Anfang nehmen — ungefähr unter 22° nördl. Br. Zahlreiche Querthäler durchbrechen die östlichen Gahts und dienen den grofsen Flüssen zur Passage, welche fast sämmtliche Gewässer des peninsularischen Tafellandes dem bengalischen Meerbusen zuführen.

Granit und vorzüglich Syenit scheinen die Basis dieser ganzen Ostkette zu sein, wenigstens werden diese beiden Felsarten am häufigsten an den zugänglichen Gipfeln zwischen Cap Comorin und Hydrabad beobachtet. Gneis und Glimmerschiefer, die Abhänge und den Fufs der Berge bildend, sieht man zuweilen, ebenso Thonschiefer und andere Schieferarten, nicht minder auch Urkalk, der an vielen Stellen, u. a. im Distrikt Tinevelly, verschiedenfarbigen Marmor darbietet. Abgesetzte Steine kommen auch in diesen Gegenden der Halbinsel vor, die überdem in der Küstenterrasse durch den sogenannten Baumwollenboden ausgezeichnet sind, eine schwarze Dammerde, die aus den Trümmern des Trapp entstanden sein soll. Pondichery hat in seiner Nachbarschaft Muschelkalk mit merkwürdigen Versteinerungen, und in dem Bette des Cavery, oder vielmehr in dem Schwemmlande von Trichinopoly kommen Edelsteine vor, die mit denen auf Ceylon correspondiren.

Der Cavery, der bedeutendste Strom im südlichen Indien, entspringt in den höchsten Gegenden der westlichen Gahts, fliefst

in Carnata oder Mysore auf einer meist sehr öden, an seinen Ufern nur sparsam mit Waldungen und Jungle bedeckten Oberfläche von Granit und Syenit und bringt daher in die Küstenterrasse nur sehr wenig oder gar kein vegetabilisches Alluvium, dagegen einen, von dem im Granit von Carnata und Pandiya vorherrschenden Feldspath erzeugten, fetten, gelben Thon, der mit kohlensaurem Kalk vermischt, die grofsen Ebenen von Tanjore oder Tschola zu dem fruchtbarsten Theile der südlichen Gegenden der Halbinsel macht. Im Allgemeinen aber scheint die Oberfläche der Küstenterrasse nordwärts bis gegen den Pennar, der sich unter $14\frac{1}{2}°$ nördl. Br. in den Bengal-Busen ergiefst, aus Granittrümmern, aus Meersand, Anschwemmungen der Flüsse und örtlichen Lagern von Wacke zu bestehen. Nähert man sich dem Pennar, so dehnt sich die Wacke über eine gröfsere Fläche aus, und Thon, Schiefer und Sandstein beginnen aufzutreten.

Derjenige Theil des Tafellandes, welcher von den Thälern des Pennar, Kistna und Godavery durchschnitten wird, ist der interessante Landstrich, der als die alte Quelle der werthvollsten Produkte des Mineralreiches, als die Niederlage der Diamanten von Golconda berühmt ist. Die Nella-Mella-Kette, in welcher die Diamanten-Breccie gefunden wird, zeigt eine ganz eigenthümliche geologische Struktur, ein Gemenge von Felsarten, deren Gesammtheit von den Beobachtern dieser Gegend unter dem Namen Thonschiefer zusammengefafst wird. Von allen Seiten ist sie von Granit umgeben, der auch ihre Grundlage bildet, und in einigen erhöhten Spitzen, wie in Naggery-Nose, von Sandstein überlagert ist. Jener Thonschiefer, so wie die Wacke und basaltische Gesteine erfüllen beträchtliche Strecken der Kistna- und Godavery-Thäler und sind an verschiedenen Stellen mit schwarzem Trappboden bedeckt. Der Granit, auf welchem diese Gesteine lagern, ist oft von Trappmassen und Grünsteingängen durchbrochen und in die Höhe gehoben.

Die Gewässer des Kistna und Godavery spalten sich, sobald sie in die Küstenterrasse getreten sind, in zahlreiche Arme, kleine Delta's bildend, und setzen während der Ueberschwemmungszeit ihr Alluvium auf einem beträchtlichen Strich Landes längs der Seeküste ab. Diese Ablagerungen bestehen zum gröfsten Theil aus vegetabilischer Materie, die aus den grofsen Wäldern stammt, durch welche jene beiden Ströme ihren Lauf nehmen. Jenseits

d. h. auf der Nordseite des Godavery, in der Richtung von Vizagapatam und bis nach Ganjam hin, längs der ganzen Seeküste von Andhra oder den Circars, scheint der Granit hin und wieder mit Wacke bedeckt zu sein. Schon bei Vizagapatam beginnt der Granit sehr kleinkörnig zu werden und innig verbunden zu sein mit formlosen, nicht krystallischen Granaten, die in runden Körnern oder fleckweise auftreten. Dieser Granit setzt nordwärts in die Provinz Cuttack über, wo Ebenen sowohl als Erhöhungen aus amphibolischen Massengesteinen bestehen, merkwürdig wegen ihrer Aehnlichkeit mit Sandstein und wegen der Fülle von unvollkommen ausgebildeten Granaten, die mit Specksteinadern verbreitet sind. Hier hat man auch Spuren des Kohlengebirges entdeckt und im Sande des Mahanuddy trifft man häufig Gold, welches wahrscheinlich aus dem Thale von Sumbhulpoor stammt. Dann finden wir die Wacke wieder, die sich bis Midnapore ausdehnt und von dort nordwärts über Bissunpore und Bancora bis Beerboom fortsetzt, demnach auf dieser ganzen Strecke die Westseite der grofsen Ebenen des Ganges-Deltas berührt, und bei Bancora zuerst werden Granit und Glimmerschiefer von Kunkur bedeckt, mit welchem Namen man in Indien eine Kalksteinmasse belegt, die die Elemente der Jura-Kalkstein- und Kreide-Formation enthält.

### *b)* Uebersicht der Erhebung über der Meeresfläche der verschiedenen Provinzen der ostindischen Halbinsel.

Diese Uebersicht verdanken wir den barometrischen Beobachtungen des Hauptmann Cullen von der Madras-Artillerie, dessen Untersuchungen sowohl in diesem, als in anderen Fächern der Wissenschaft bekannt und geschätzt sind.

Mit Ausnahme der bewohnbaren, aber beschränkten Landstriche, welche man in den Nhilgerry-Bergen mit einer Erhebung von 1500 bis 2100 Meter findet, und der in den Shervaroy oder Salem-Bergen mit einer Erhebung von 1200 bis 1500 Meter über der Meeresfläche, ist das Tafelland von Mysore die höchste Oberfläche der Halbinsel. Die höchsten Theile dieses Tafellandes schliefsen die Stationen von Bangalore, Nundidroog, Colar und Oossoor ein, eine Arealfläche von etwa 3 oder 2,5

geogr. Meilen bildend, mit einer mittleren Höhe von ungefähr 900 Meter über der Meeresfläche. Von jeder Seite ist dann ein jäher Abfall, und die mittlere Höhe dieses Abhanges oder Gürtels, welcher die höhere Fläche, das erwähnte Tafelland, umgiebt, kann man auf 750 Meter schätzen. Das Thal von Seringapatam, worin die Stadt Mysore liegt, ist ungefähr eben so hoch.

Trichinopoly, die Hauptstadt der südlichen Abtheilung, liegt nur 75 Meter über dem Meere; aber südlich von dieser Stadt hebt sich der Boden und erreicht an einem Punkte eine Höhe von 250 Meter, so daſs, wenn man eine Linie zöge durch die Abtheilung von Madura und Palamcottah nach Cap Comorin, man eine mittlere Höhe von 120 bis 150 Meter erhalten würde. Das Land steigt in dieser Gegend stufenweise vom östlichen Meeresufer westwärts, wo es durch die groſse Travancore-Bergkette begränzt wird.

Im Süden von Berar hebt sich der Boden fast durch die ganze Halbinsel, vom östlichen Meeresufer nach den groſsen westlichen Ghauts hin, sehr bedeutend. Man braucht nur einen Blick auf die Karte zu werfen, um dies einzusehn, da der Lauf der Flüsse gleichmäſsig eine östliche Richtung nimmt und in den Bengal-Busen hinabfällt.

Das Land von Madras längs Arcot nach dem Pedanaigdroog-Pass hin hebt sich stufenweise bis zwischen 250 und 275 Meter über dem Meere, und ein ähnlicher Abhang findet sich in einer Ausdehnung von 13 bis 15 deutschen Meilen südwärts von Madras und in einer Ausdehnung von 29 bis 31 deutschen Meilen nordwärts davon.

Die westliche Küste dagegen ist verhältniſsmäſsig steil und abschüssig, erhebt sich in abgerissenen Wellen und niedrigen Bergen, die mit Jungle oder Wäldern bedeckt sind, vom Meere nach der groſsen Bergkette der westlichen Ghauts hin. Die mittlere Höhe der Provinzen Malabar und Canara kann man auf etwa 60 Meter über dem Meere schätzen.

Die abgetretenen Distrikte, welche im Norden an Mysore gränzen, machen einen Theil dieser steilen, abschüssigen Strecke aus; Bellary, die Hauptstadt, die nahezu im Centrum der Provinz liegt, ist ungefähr 500 Meter über dem Meere gelegen, und der Boden erhebt sich beständig westwärts, bis er die Höhe von etwa 750 Meter erreicht. Belgaum, im Dooab, liegt

auf dieser Höhe, welches nahe genug der höchste Punkt dieser Provinz ist.

Die Provinz Hydrabad, eine Arealfläche einschliefsend ziemlich von derselben Gröfse als das Tafelland von Mysore, hat eine durchschnittliche Höhe von ungefähr 600 Meter über dem Meere. Die Stadt Hydrabad selbst liegt niedrig und nahe am nördlichen Rande dieser Fläche. Die Senkung nach Osten und Nordwesten von diesem höheren Theil ist jäh; nach Norden hin mehr allmählig. Der Raum nach Süden hin, zwischen diesem und den abgetretenen Distrikten, das Bett des grofsen Kistna-Flusses umfassend, ist 335 bis 400 Meter über dem Meere gelegen.

Die Höhen von Bangalore und Hydrabad unterbrechen also die allgemeine Senkung der Halbinsel, die wir erwähnt haben.

Das Land um Jaulnah herum liegt 500 bis 550 Meter über dem Meere und die allgemeine Hebung des Bodens von Osten nach Westen ist hier deutlich ausgeprägt. Poonah, nahe an den westlichen Ghauts liegend, ist wahrscheinlich 750 Meter oder nahezu über dem Meere.

Die flachen, offenen Ebenen von Nagpore scheinen die Annäherung an die Schwemmlande des Ganges anzudeuten; denn an der Basis der Halbinsel und in einer Entfernung von 90 deutschen Meilen sowohl vom östlichen als westlichen Meere erreichen sie nur eine Höhe von 250 bis 275 Meter. Hinginghaut, 11 deutsche Meile im Süden von Nagpore, liegt nur 200 Meter über dem Meere.

Die nördliche Abtheilung, worin Guntoor liegt, ist eine Reihe von flachen Ebenen, die nirgends eine Höhe von mehr als 15 Meter über dem Meere erreichen. Die Ghauts nähern sich der Küste bei Vizagapatam ohne eine bedeutende Veränderung im Niveau der zwischengelegenen Thäler zu veranlassen.

Die Stationen längs der östlichen und westlichen Küste liegen so unmittelbar im Niveau des Meeres, dafs sie keiner Untersuchung bedürfen.

Die Höhe der Haupt-Stationen im Innern des Landes ist folgende:

| | | |
|---|---|---|
| Wallajahbad . . . . . . . . | 90 | Meter. |
| Arcot . . . . . . . . . | 170 | „ |
| Vellore. . . . . . . . . | 206 | „ |
| Nellore . . . . . . . . | 24 | „ |
| | | |
| Salem . . . . . . . . . | 277 | „ |
| Trichinopoly . . . . . . . | 76 | „ |
| Dindigul . . . . . . . . | 213 | „ |
| Madura . . . . . . . . | 183 | „ |
| Palamcotta . . . . . . . | 64 | „ |
| Bangalore . . . . . . . . | 900 | „ |
| Seringapatam . . . . . | 700 | „ |
| Mysore . . . . . . . . . | 750 | „ |
| | | |
| Cuddapah . . . . . . . | 150 | „ |
| Gooty . . . . . . . . . | 385 | „ |
| Bellary . . . . . . . . . | 490 | „ |
| Adonie . . . . . . . . . | 425 | „ |
| Karnool . . . . . . . . | 275 | „ |
| | | |
| Belgaum . . . . . . . . | 750 | „ |
| Badomie . . . . . . . . | 640 | „ |
| Darwar . . . . . . . . . | 740 | „ |
| | | |
| Secunderabad . . . . . . | 565 | „ |
| Jaulnah . . . . . . . . . | 500 | „ |
| Poonah . . . . . . . . | 750 | „ |
| Nagpore . . . . . . . . . | 285 | „ |
| Chandah . . . . . . . . | 185 | „ |

Der allgemeine Charakter der Landstriche oberhalb und unterhalb der Ghauts weicht sehr von einander ab. Während die ersteren sich auszeichnen durch einen trockenen Boden, durchschnitten von Strömen flieſsenden Wassers, mit wenigen Wasserbehältern, und daſs auf ihnen trockne Getreidearten angebaut werden, sind die anderen mehr offen und eben, sandig, hauptsächlich durch Reservoirs bewässert, und auf ihnen findet hauptsächlich die groſse Reiſscultur statt. Die Jungles unterhalb der Ghauts sind nur ausgedehnte Strecken von Unterholz; die oberhalb und in den Ghauts bestehen aus Forstbäumen und Bambus.

Die Erfahrung lehrt, daſs die Wald-Jungles der westlichen Küste nur mit sehr groſser Gefahr während der trocknen Jahreszeit betreten werden können, und daſs man mit einiger Sicherheit nur dann in sie eindringen kann, wenn reichlicher Regen gefallen ist. Man behauptet, daſs man während der nassen Jahreszeit und während die Vegetation sich kräftig entwickelt, ziemlich gefahrlos durch sie hindurchreisen kann. Dagegen soll man die Wald-Jungles der nördlichen Circars nur mit groſser Gefahr während der Regenzeit betreten, oder unmittelbar nach dieser; und die einzige Zeit, wo man ziemlich sicher sie passiren kann, ist die Zeit der gröſsten Hitze. Hierbei ist zu bedenken, daſs die Regen auf der Westküste in den heiſsen Monaten Juni, Juli und August fallen; die Regen auf der Ostküste dagegen in den kalten Monaten October, November und December. Obwohl nun das Gras und alle kleineren Pflanzen während der heiſsen Jahreszeit an dieser Küste welken und verdorren, so schieſsen nichtsdestoweniger die Bäume und gröſseren Sträucher mit dem Anfang dieser Jahreszeit ihre neuen Blätter und werfen ihr altes Laub ab während der kalten und trocknen Jahreszeit nach dem Regen. Wenn daher die Perioden der Belaubung und Entlaubung der Bäume auf beiden Küsten dieselbe ist, wie es in der That sich zeigt, dann hängt wahrscheinlich die Salubrität oder Insalubrität der Jungles vielmehr von diesen Prozessen und von der Zersetzung vegetabilischer Substanzen, als bloſs von der nassen oder trocknen Jahreszeit ab; die Regenzeit ist die gesunde, die trockne die ungesunde in beiden Fällen.

In einem groſsen Theil der südlichen Landstriche findet der Reiſsbau statt durch die Ueberschwemmungen des Cavery-Flusses, welcher durch die westlichen Regen anschwillt und die Oberfläche des Bodens unter Wasser setzt, während der Zustand der Atmosphäre so ist, wie er ausschlieſslich in der trocknen Jahreszeit statt hat. Dadurch sind diese Landstriche oft der Sitz epidemischer Krankheiten und sie haben mehr und mit geringeren Unterbrechungen von der Cholera gelitten.

### *c)* Die Vegetation der ostindischen Halbinsel.

Die Vegetation aller dieser Länder, mit Ausnahme Malabars, ist fast eine und dieselbe. Obgleich Carnata oder Mysore höher liegt asl die anderen, so bringt doch diese Höhe keine be-

deutende Veränderung hervor. Die Temperatur ist zwar etwas niedriger und dem Europäer angenehmer, aber die vegetative Physiognomie des oberen Landes ist von der des unteren nicht wesentlich verschieden. Beide haben Mangel an Regen, so dafs künstliche Bewässerung aus Wasserbehältern (Tanks, womit die östliche Küstenterrasse stellenweise übersäet ist) oder Kanälen nöthig ist, um Reifs zu bauen, welcher vorzüglich in dem unteren Lande der Haupt-Nahrungsartikel ist, obgleich hier sowohl als auf dem Plateau die Regenzeit Erndten von schlechten, kleinen Körnern (wie Eleasine coracanus, Panicum italicum, P. miliaceum) hervorbringt, welche von den Eingeborenen als ein Surrogat des Reifses gebraucht werden. Die Fruchtbäume um die Dörfer sind vorzüglich Mangifera, Citras, Bassia, Astocarpus, Eugenia, Elate und Borassus, während die Küchengärten aus Brunnen künstlich bewässert werden müssen. Im Allgemeinen sieht das Land unfruchtbar aus, das nackte Gestein tritt an vielen Stellen zu Tage und das Gras ist während des gröfseren Theils des Jahres verdorrt aus Mangel an Feuchtigkeit. Selbst in der Regenzeit ist das Gras nicht gröfser, als es gewöhnlich in Europa ist. In den Wäldern sind die Bäume verkrüppelter als die europäischen, und gröfstentheils sind es stachliche Datteln, Elate sylvestris und Bambuseen, Bäume von der Leguminosen-Familie, vorzüglich solche, welche Stacheln haben, und Rhamni. Selbst die Dickichte, Jungles, bestehen vorzüglich aus Büschen der Leguminosae, Rhamni und Capparides, welche fast alle Stacheln oder Dornen haben, während die Zäune vorzüglich von nackten Euphorbien gebildet sind. Die meisten Bäume, ausser den hülsentragenden und Rhamni, gehören zur Familie der Eleagni und zur Gattung Grewia, und die meisten Kräuter bestehen in kleinen Cyperus, Scirpus, Ardropogon, Convolvulaceae, Acanthaceae und Leguminosae, vorzüglich in Hedysarum, Crotolaria und Indigofera, so dafs die Vegetabilien mit den europäischen, vorzüglich mit denen des nördlichen Europa wenig gemein haben. Mit den dürreren Gegenden des südlichen Europa ist mehr Aehnlichkeit vorhanden, indem Rhamni und Capparides beiden gemeinschaftlich sind.

Kaerula oder Malayala, Malabar der Europäer, welches sich vom Südende der Halbinsel fast bis zum $12\frac{1}{2}{}^{0}$ nördl. Breite und vom Kamm der westlichen Kette bis zur See erstreckt, hat mit der wilden Vegetation seiner Nachbarschaft wenig Aehn-

lichkeit. Es ist besser angebaut, enthält mehr Anpflanzungen, vorzüglich an Palmen, und da das Gestein mehr zu Tage geht, so ist die Vegetation nicht so ganz üppig. Die Aehnlichkeit mit europäischer Vegetation ist noch geringer, denn in seinen Wäldern werden weder Amantaceen, noch Coniferen gefunden. Die Holländer haben jedoch, während sie an dieser Küste seſshaft waren, manche schöne Bäume von den Sunda-Inseln und die Portugiesen viele aus Westindien eingeführt, und dadurch zur Modification der ursprünglichen Physiognomie dieses Küstenlandes nicht wenig beigetragen. Wenige Länder besitzen eine so schöne Vegetation, gröſsere und schönere Aussichten und ein angenehmeres Klima. Seine höchsten Berge haben, obgleich sie beträchtlich hoch sind, nichts vom Alpen-Charakter, sondern bringen eine Feuchtigkeit und eine Kühle hervor, welche eine kräftigere Vegetation über das oben daran liegende Land verbreiten.

Nördlich von Kaerula finden wir die, einen Theil desselben in sich schlieſsende, groſse Provinz Canara, ein Wort zweifelhaften Ursprungs, welches von den Eingeborenen für englisch gehalten wird. Die Hindus theilen sie in vier Gebiete: 1) der Theil von Kaerula oder Malayala, welcher sich bis ungefähr $12\frac{1}{2}°$ nördl. Br. erstreckt; 2) Tulava, von da bis ungefähr $13\frac{1}{2}°$; 3) Haiva oder Hoiga, von da bis etwa $14\frac{2}{3}°$ und 4) Concan, welches bis zum portugiesischen Gebiete Goa reicht. Aber dieses sowohl, als auch die ganze Seeküste bis Bombay, ist in das Gebiet eingeschlossen, welches die Hindus Concan nennen. Diese Länder erstrecken sich ebenso wie Malayala von der Spitze der Berge bis zur See und unterscheiden sich kaum von diesem Gebiete in Hinsicht des Aussehens oder der vegetabilischen Produkte. Doch sind sie etwas heiſser und trockner, und ihre Vegetation ist etwas weniger kräftig, sie gleicht mehr der wilden, dornigen Natur jener nach Osten zu herrschenden Vegetation.

### *d)* Die herrschenden Winde und Regen und die Dichtigkeit und Temperatur der Atmosphäre auf der ostindischen Halbinsel.

Die westlichen Ghauts bilden auf dieser Seite von Indien eine Wetterscheide. Die Regenzeit fällt mit dem SW.-Mousson zusammen; dann hängen sich die Regenwolken an die Berggip-

fel und entladen ihre Wasser auf die Küstenterrasse in Strömen, ganz besonders im südlichen Malabar, das als die regenreichste Provinz der Erde bekannt ist, während das Tafelland nur wenig Regen empfängt; der Unterschied ist so bedeutend, daſs sich der Regen an der Küste zu dem auf dem Plateau wie 5, auch wohl wie 6 zu 1 verhält.

Auch auf der östlichen oder Coromandel-Küste herrschen die periodischen, Moussons oder Monsoons genannten Winde. Der Nordost-Mousson fängt allgemein an zu wehen im October und wird auf der ganzen Halbinsel von trocknem Wetter begleitet, den schmalen Küstenstrich ausgenommen, der vom Bengal-Busen bespült wird und unter dem Namen Coromandel-Küste bekannt ist. Auf diesem Küstenstrich bringt der Nordost-Mousson den periodischen Regen, der früher oder später im October anfängt und früher oder später im December aufhört. Von diesem letzten Zeitpunkte an bis gegen das Ende des Februar fährt der Nordostwind, jetzt ein trockner Wind, fort zu herrschen und das Wetter bleibt kühl und an manchen Orten kalt. Dann hört der Nordostwind auf und von dieser Zeit an bis gegen das Ende des Mai sind die Winde unregelmäſsig und die Hitze sehr groſs, ganz Indien hindurch. Im Bengal-Busen und an seinen beiden Ufern sind die Winde zu dieser Zeit hauptsächlich Südwinde und ausgezeichnet durch ihre Feuchtigkeit, Hitze und erschlaffenden Wirkungen. Gegen die Mitte oder das Ende des Monats Mai fängt der Südwest-Mousson an und wird von periodischen Regen begleitet in allen Theilen der Halbinsel, die Coromandel-Küste ausgenommen, welche dann an groſser Hitze und Dürre leidet. Dieser Regen hört im August oder September auf und dann wird das Wetter beständig schwül und veränderlich, bis der Nordost-Mousson wieder eintritt.

Es giebt hier also zwei groſse und wichtige Unterschiede im Klima. Die Coromandel-Küste hat ihren Regen gleichzeitig mit der kalten Jahreszeit, und ihre heiſse Jahreszeit ist immer trocken. Das ganze übrige Indien hat seine Regenzeit zugleich mit der Hitze, im Juni, Juli, August und September, wenn die Sonne im Norden des Aequators ist. Diese Regen mäſsigen in der That bis zu einem gewissen Grade die übermäſsige Hitze; ihre Zwischenzeiten zeichnen sich aber oft aus durch eine intensive Kraft der Sonnenstrahlen und durch absolute Windstille. Dieser ganze Zeitraum ist daher allen Wirkungen

der vereinigten Hitze und Feuchtigkeit ausgesetzt, die auf den Boden und die Vegetation wirken.

Das Angeführte ist jedoch nur eine allgemeine Uebersicht über das Klima der ostindischen Halbinsel. Der Nordost-Mousson trägt seinen Regen nicht selten westwärts weit über die angedeuteten Grenzen, und ebenso erfrischt der Südwest-Mousson zuweilen die östlichen Landstriche mit starken Regenschauern. In einigen der höher gelegenen Gegenden, obgleich die Sonne lothrecht ist, ist die Luft während des Regens kalt, zumal wo der Wind kräftig weht; aber in niedrigeren Lanstrichen und wo der Boden überschwemmt ist, ist die Luft oft aufserordentlich heifs und drückend und mit Feuchtigkeit überladen.

Es ist zu bedauern, dafs wir über die meteorologischen Verhältnisse sowohl von Bombay und der ganzen Küste Malabar, als von dem Tafellande der Halbinsel keine genaue und specielle Beobachtungen besitzen. Für die Küste Coromandel sind seit vielen Jahren auf dem meteorologischen Observatorium in Madras tägliche und gründliche Beobachtungen angestellt, und da im Jahre 1818 die Cholera dort überall und im Monat October grade in Madras selbst herrschte, so theilen wir umstehend eine allgemeine und über den Monat October eine specielle Uebersicht der meteorologischen Verhältnisse mit.

# Meteorologische Beobachtungen in Madras im Jahre 1818.

| Barometer. Millimeter. | Thermomet. Celsius. | Regen. Zolle. | Wind. | Wetter. |
|---|---|---|---|---|
| **Januar.** | | | | |
| Maxim. 768,1<br>Minim. 762,0 | Maxim. 30,2<br>Minim. 20,1 | 0 | NO. | Abwechselnd hell, wolkig, Nachts Thau. |
| **Februar.** | | | | |
| Maxim. 767,1<br>Minim. 762,0 | Maxim. 32,8<br>Minim. 20,4 | 0 | 1—9 NO.<br>10 Stille.<br>11—28 SO. | Meist hell, Nachts Thau. |
| **März.** | | | | |
| Maxim. 765,7<br>Minim. 761,2 | Maxim. 32,9<br>Minim. 20,1 | 0 | beinahe immer SO.<br>28—31 SW. | Meist hell, Nachts Thau. |
| **April.** | | | | |
| Maxim. 766,2<br>Minim. 760,2 | Maxim. 33,1<br>Minim. 24,7 | 0,6 | SO. | Meist hell, auch Regen und Gewitter einige Male. |
| **Mai.** | | | | |
| Maxim. 763,0<br>Minim. 755,8 | Maxim. 39,9<br>Minim. 26,7 | 0 | fast immer SO. | Meist hell; zuweilen Dampf und wolkig. |

| Barometer. Millimeter. | Thermomet. Celsius. | Regen. Zolle. | Wind. | Wetter. |
|---|---|---|---|---|
| **Juni.** | | | | |
| Maxim. 761,7 Minim. 754,7 | Maxim. 38,1 Minim. 27,0 | 0,75 | SO.; zuweilen Land u. NW. | Mehr dampfig und wolkig, als hell. |
| **Juli.** | | | | |
| Maxim. 762,1 Minim. 755,6 | Maxim. 34,2 Minim. 23,6 | 12,75 | Land, SO. meistens, 3 Mal NW. | Anfangs wolkig, Regen, Blitz; dann wieder hell. |
| **August.** | | | | |
| Maxim. 760,0 Minim. 753,8 | Maxim. 33,9 Minim. 21,1 | 6,4 | Meist Landwind oder SO. | Meist bewölkt, 10 Mal Regen. |
| **September.** | | | | |
| Maxim. 761,4 Minim. 756,9 | Maxim. 33,3 Minim. 25,6 | 5,4 | Land u. SO. vorherrsch., zuweilen veränderlich; Stille u. NW. | Wolkig, Dampf, 8 Mal Regen, 2 Mal Gewitter, 4 Mal Wetterleuchten. |
| **November.** | | | | |
| Maxim. 764,8 Minim. 760,3 | Maxim. 29,6 Minim. 22,2 | 25,625 | NO., nur am 7. Windstille u. am 5. und 23. Ostwind. | Anfangs hell, dann wolkig mit Regen. 1., 3., 5., 6., 7. Nachts Thau. |
| **December.** | | | | |
| Maxim. 767,1 Minim. 756,1 | Maxim. 28,9 Minim. 21,1 | 7,78 | 1. NO., 2.-5. SO., 6.-31. NO. | 1.—3. wolkig mit Regen, 4.—6. hell, 7.—10. wolkig, Regen, 11. bis 13. hell, 14.—17. wolkig, Dampf, 18.—20. hell, 21. Regen, 22. bis 27. hell, 28., 29. Regen, 30., 31. hell. |

## October

| Tage. | Barometer-Millimeter. Sonnen-Aufgang. | Mittag. | 2 Uhr. | Sonnen-Untergang. | 9 Uhr. | Thermometer. Celsius. Frei in der Luft. Sonnen-Aufgang. | Mittag. | 2 Uhr. | Sonnen-Untergang. | 9 Uhr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 761,9 | 761,4 | 760,5 | 759,4 | 761,0 | 26,9 | 31,4 | 32,5 | 29,2 | 28,6 |
| 2 | 760,6 | 760,8 | 759,4 | 758,8 | 759,1 | 25,7 | 32,5 | 32,8 | 29,0 | 28,9 |
| 3 | 760,7 | 758,3 | 758,9 | 758,9 | 760,0 | 26,7 | 30,6 | 31,1 | 28,6 | 29,0 |
| 4 | 759,4 | 760,0 | 761,0 | 758,6 | 759,4 | 26,6 | 31,7 | 33,1 | 29,2 | 28,9 |
| 5 | 759,7 | 761,2 | 761,5 | 758,8 | 760,7 | 25,6 | 27,4 | 31,4 | 27,8 | 28,1 |
| 6 | 760,1 | 760,2 | 759,4 | 758,3 | 759,1 | 25,6 | 28,5 | 29,2 | 27,9 | 27,5 |
| 7 | 759,4 | 759,8 | 758,9 | 758,1 | 758,9 | 25,4 | 30,8 | 28,3 | 27,9 | 27,8 |
| 8 | 758,3 | 758,7 | 758,0 | 758,8 | 758,4 | 26,7 | 30,0 | 28,6 | 26,3 | 26,1 |
| 9 | 758,3 | 759,4 | 758,9 | 757,9 | 758,4 | 26,4 | 28,9 | 28,7 | 28,3 | 27,7 |
| 10 | 758,4 | 759,4 | 758,7 | 758,2 | 759,4 | 26,1 | 28,9 | 29,7 | 28,6 | 28,6 |
| 11 | 759,1 | 758,3 | 759,4 | 758,3 | 759,4 | 26,1 | 30,3 | 29,3 | 28,6 | 28,3 |
| 12 | 759,5 | 760,3 | 758,9 | 758,9 | 760,5 | 26,7 | 30,3 | 31,1 | 29,2 | 28,9 |
| 13 | 760,4 | 760,6 | 759,6 | — | 760,8 | 26,2 | 31,1 | 29,1 | — | 28,1 |
| 14 | 761,3 | 761,4 | 760,3 | 759,4 | 761,0 | 26,4 | 30,7 | 31,9 | 29,4 | 28,6 |
| 15 | 760,7 | 762,5 | 760,7 | 760,7 | 762,0 | 26,9 | 26,7 | 30,9 | 28,6 | 28,7 |
| 16 | 761,4 | 762,0 | 760,8 | 760,3 | 762,0 | 26,7 | 30,9 | 30,8 | 28,6 | 28,1 |
| 17 | 760,8 | 761,4 | 759,4 | 759,7 | 760,5 | 26,1 | 31,9 | 31,1 | 29,2 | 29,0 |
| 18 | 760,3 | 760,5 | 760,7 | 759,4 | 760,6 | 26,1 | 32,2 | 32,1 | 29,4 | 29,7 |
| 19 | 760,1 | 761,4 | 759,7 | 759,4 | 760,2 | 27,2 | 31,9 | 32,1 | 30,0 | 29,3 |
| 20 | 760,8 | 761,4 | 761,5 | 759,4 | 760,0 | 25,6 | 29,6 | 30,7 | 28,9 | 27,8 |
| 21 | 760,1 | 760,7 | 759,0 | 758,3 | 759,1 | 26,1 | 30,6 | 28,9 | 28,6 | 28,9 |
| 22 | 759,4 | 760,2 | 759,4 | 757,5 | 758,7 | 26,0 | 30,1 | 31,1 | 29,0 | 28,1 |
| 23 | 758,3 | 758,4 | 757,3 | 756,9 | 756,9 | 26,7 | 28,9 | 27,2 | 25,9 | 25,0 |
| 24 | 749,9 | 743,6 | 748,9 | 753,1 | — | 25,0 | 23,3 | 23,7 | 25,0 | — |
| 25 | 756,9 | 759,4 | 758,3 | 758,4 | 759,4 | 26,1 | 29,6 | 28,3 | 27,8 | 27,8 |
| 26 | 760,7 | 762,0 | 760,7 | 760,3 | 760,6 | 26,9 | 28,6 | 29,2 | 28,4 | 28,6 |
| 27 | 762,0 | 763,8 | 762,0 | 762,0 | 762,6 | 26,7 | 29,7 | 29,7 | 28,6 | 28,1 |
| 28 | 762,1 | 762,5 | 760,9 | 760,7 | 760,8 | 26,5 | 28,3 | 28,3 | 28,1 | 26,0 |
| 29 | 761,6 | 762,2 | — | 760,6 | 762,0 | 26,4 | 27,7 | — | 27,2 | 26,8 |
| 30 | 762,0 | 762,5 | 761,2 | 761,0 | 762,0 | 26,1 | 28,6 | 29,4 | 28,3 | 27,3 |
| 31 | 762,7 | 762,7 | 761,3 | 761,1 | 762,2 | 26,2 | 29,6 | 29,7 | 28,3 | 28,1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Maximum | 763,8 | Maximum | 33,1 |
| Minimum | 743,6 | Minimum | 23,3 |
| Mittel | 753,7 | Mittel | 28,2 |

**1818.**

| Regen. Zolle. von Sonnen-Unter- bis Aufgang. | von Sonnen-Auf- bis Untergang. | Winde. | Wetter. |
|---|---|---|---|
| 0 | 0 | Land und SO. | Hell. |
| 0 | 0 | SO. | Wolkig mit Regen. |
| 1,25 | 0 | SO. | Dampf; Regen am Morgen. |
| 0 | 0 | Land. | Meist wolkig; fernes Wetterleuchten |
| 0,70 | 0,20 | SO. | Wolkig, Regen und Gewitter. |
| 2,42 | 0 | Land und SO. | Wolkig, Nachts Regen. |
| 0,95 | 0 | NW. und Land. | Wolkig, Regen. |
| 0 | 0 | NW. | Wolkig; etwas Regen. |
| 0,07 | 0 | NW. und NO. | Wolkig; etwas Regen. |
| 0 | 0,07 | Windstille und NW. | Wolkig, Regen. |
| 0 | 0,13 | Windstille und NW. | Wolkig, Regen, Wetterleuchten. |
| 0 | 0 | Veränderlich. | Meist hell: Blitz mit Donner. |
| 0 | 0 | Veränderlich. | Wolkig, Hof um den Mond. |
| 0,45 | 0 | Veränderlich. | Fliegende Wolken, Regen. |
| 0 | 0 | SO. | Hell. Der Nacht-Thau fängt an. |
| 0 | 0 | SO. | Hell, Nachts Thau. |
| 0 | 0 | SO. | Hell, Thau, Wetterleuchten. |
| 0 | 0 | SO. | Hell. |
| 0 | 0 | SO. | Hell, Nachts Thau. |
| 0,75 | 0 | Windstille. | Wolkig; am Morgen Regen. |
| 1,25 | 0 | Veränderlich. | Wolkig; am Morgen Regen. |
| 0,37 | 0,35 | Veränderlich. | Wolkig; Regen am Morg. u. Nachm. |
| 0 | 1,0 | Stark, NO. | Dampf, Regen. |
| 3,0 | 1,95 | Sturm aus NO., NW. | Wolkig, Regen. |
| 0,18 | 0 | SO. [und Süd. | Meistens hell. |
| 0 | 0 | SO. | Hell. |
| 0,37 | 0,30 | NO. | Wolkig; Regenbog., Wetterleucht. |
| 0 | 1,55 | Veränderlich. | Meistens hell; Nachts stark. Regen. |
| 0 | 0,12 | NO. | Wolkig, Regen. |
| 0 | 0 | NO. | Wolkig; Wetterleuchten mit etwas |
| 0 | 0,45 | NO. | Meistens hell. [Regen. |
| Total 17,88 | | Der Sturm am 24. war ein wirklicher Orkan, der grofsen Schaden anrichtete. | |

Wir sehen aus dieser Uebersicht, dafs in Madras im Jahre 1818 der höchste Barometerstand stattfand im Januar, nämlich 768,082 Millim.

Der niedrigste Barometerstand ereignete sich im October mit 743,597 Millim.

Die höchste Temperatur wurde beobachtet im Mai, nämlich 39°,89 Cels. Die niedrigste im März, 20°,11 Cels.

Der meiste Regen fiel im November, nämlich 25,625 Zoll. Januar, Februar, März und Mai fiel gar kein Regen; im April und Juni nur äufserst wenig.

Wir erwähnen dies, sind aber überzeugt, dafs dieses alles auf die Krankheit nicht den mindesten Einflufs ausübte. Denn wenn wir nun ihren ganzen Lauf übersehen, so wie sie ihn von Jessore aus durch die ganze Präsidentschaft Bengalen und dann durch die von Bombay und Madras genommen hat, so kommen wir zu den folgenden Resultaten.

### *e)* Schlufsfolgerungen.

Sie ist entstanden in Jessore, einem schmutzigen Ort, der kaum über der Meeresfläche liegt, an einem stinkenden, mit allerlei Unflat erfüllten Flusse, überdies auf einem Schwemmboden, zur Zeit, da das ganze untere Bengalen überschwemmt ist, in der Regenzeit, im August, bei einer mittleren Temperatur von wenigstens 82° Fahr. = 27,78° Cels.

Auf niedrigem Boden entstanden, sollten die hohen und gesunden Ufer des Betwahflusses die Armee des Marquis Hastings von ihr gereinigt haben, aber sie bleibt im Bundelcund verweilen, kriecht südlich weiter, verwüstet alles zwischen dem Dewsaune- und Caneflufs, verbreitet sich südwestlich den Chumbulflufs entlang und am Betwahflusse selbst in Jellalpoor und dem nahe gelegenen Kytah strahlt sie aus, erreicht Banda, Allahabad, und steigt nördlich bis an den Himalaya. Südlich übersteigt sie das Vindhyagebirge, erreicht dann die ostindische Halbinsel und sucht die niedrige Ost- und Westküste, aber ebenso das hohe Tafelland heim. Schwemmland oder Trapp-Formation, Granit oder Syenit, Gneis oder Glimmerschiefer, Thonschiefer, Urkalk, alles dient ihr zum Wohnsitz. In Bombay und Madras, beide gleich niedrig als Bengalen, fast im Niveau des Meeres, tritt sie ein, aber sie weilt noch in Bellary, 490 Meter, in Jaul-

nah, 500 Meter, in Poonah, Belgaum und Mysore, alle 750 Meter, und in Bangalore, 900 Meter über dem Meere.

In einer feuchten, regnerischen Luft erzeugt, sehen wir sie Monate weilen wo kein Tropfen Regen in der Zeit fällt und alles Gras so verdorrt, dafs seine Spur beinahe verschwindet.

In hoher Temperatur erzeugt, finden wir sie in der eisigen, schneidenden Kälte des Nordost-Moussons unvermindert und ungeschwächt.

Nicht aufgehalten durch die grofse physikalische Verschiedenheit der ostindischen Halbinsel, geht die Seuche mit unbeugbarer Beharrlichkeit von einem Ort zum andern, verweilt hier eine Zeit lang, und wenn sie die Opfer hinweggerafft hat, die sie erreichen konnte, setzt sie ihren schauderhaften Weg weiter fort. Ihr Fortschritt ist schrittweise und das ist bei keiner rein epidemischen (nicht ansteckenden) Krankheit der Fall. Ihr unglücklicher Samen wird wie eine Handelswaare von einem Ort zum andern getragen und der Ueberbringer ist der Mensch selbst. Das ist die unumstöfsliche, traurige Wahrheit.

Darum ging auch in der Präsidentschaft Madras ebenso wie in Bombay der Zug der Seuche von Norden nach Süden, theils weil die Truppen sie weiter führten, theils weil nach der Hauptstadt hin der lebendige Verkehr des Landes geht; und ebenso wird sie durch diesen Verkehr von der Hauptstadt aus nach Süden verbreitet, denn derselbe geht von der Hauptstadt nach den südlichen Landstrichen. Dies zeigt auch die dem Bericht von Madras beigegebene Karte auf das schlagendste. Der Berichtgeber bemerkt nämlich, dafs die Hauptstrafsen auf dieser Karte mit rothen, die Nebenstrafsen mit gelben Linien bezeichnet sind, und nun läuft Eine grofse, rothe Linie, dann in gröfserer, dann in geringerer Entfernung von der Meeresküste, von Norden nach Madras und von Madras weiter nach Süden, als die Hauptstrafse, und diese Hauptstrafse ist grade der Weg, welchen die Cholera genommen hat. Daher sagt er denn auch in dem eigentlichen Bericht, wie wir bereits angeführt haben, die Karte zeige deutlich, dafs der Weg der Seuche von Norden nach Süden, sowohl geographisch als chronologisch eine überraschende Regelmäfsigkeit gehabt habe.

Es ist daher durch uns wohl aufser Zweifel gesetzt, dafs die Krankheit auf ihrem Wege durch Bengalen, Bombay und Madras die verschiedenartigsten Zustände und Verhältnisse fand,

dafs physikalisch nichts Uebereinstimmendes, nichts Gemeinschaftliches zwischen ihnen bestand, dafs es zwischen ihnen nur ein einziges Bindeglied giebt, das sich wie ein Ariadneischer Faden durch das Labyrinth hindurchzieht, und dieses Bindeglied ist — der menschliche Verkehr. Martin, pag. 310, sagt: „*Human intercourse is the most important, if not the sole means of effecting its diffusion.*“ (Der menschliche Verkehr ist das wichtigste, wenn nicht das einzige Mittel, die Krankheit zu verbreiten.)

Durch Ansteckung also ist die Krankheit von Bengalen aus bis an die Südspitze der ostindischen Halbinsel vorgedrungen, und die Fälle, wo bei der gegebenen Veranlassung dazu keine Ansteckung erfolgte, sind denen zu vergleichen, wo Funken herumgeflogen sind, ohne eine Feuersbrunst zu veranlassen. Niemand bezweifelt, dafs ein Funke zünden kann, und dafs er zünden wird, wenn er brennbare Körper und günstige Gelegenheit findet. Er falle auf einen kalten Balken mitten im Winter oder auf einen nassen Balken im Sommer und er wird verlöschen. Er falle auf einen trocknen Balken, den die Sonne bereits erhitzt hat und der eine rauhe Oberfläche darbietet, mitten im Sommer, und er wird zünden.

Die in gegebenen Fällen nicht erfolgte Ansteckung beweist deshalb nichts gegen sie, und unser Berichtgeber aus Madras, obgleich er ein entscheidendes Urtheil nicht selbst auszusprechen wagt, ist doch so sehr von ihr überzeugt, dafs er S. 49 des Berichts sagt: „Es ist schon bemerkt worden, dafs bei weitem die gröfste Zahl der Aerzte in der ungegründeten Meinung *(unqualified opinion)* übereinstimmen, die Cholera sei keine Infections- oder Contagions-Krankheit.“

---

## III. Die Cholera in Ceylon, Mauritius (Ile de France) und Ile Bourbon.

*Notes on the Medical Topography of the Interior of Ceylon, etc. By Henry Marshall. London, Burgess et Hill.* 1821. 8.
*Asiatic Journal, Bd.* 11, 12 *und* 13.
*Observations on Cholera-Morbus, epidemically at Port Louis, Mauritius, in the end of the year* 1819 *and beginning of* 1820. *By John Kinnis. (Edinburgh Med. and Surg. Journal. Bd.* 17.*)*
*Account of the Epidemic Cholera as it occurred at Mauritius. By C. Telfair. (Edinburgh Med. and Surg. Journ. Bd.* 17.*)*

### 1) Ceylon.

Wenn wir die Berichte der genannten Augenzeugen durchlesen, so bleibt auch hier kein gegründeter Zweifel übrig, dafs die Krankheit hierher und auf die anderen beiden Inseln durch Ansteckung sich ihren Weg gebahnt hat. Nach Ceylon kam sie von der Südspitze der ostindischen Halbinsel, von der sie nur durch die Palkstrafse getrennt ist.

Erinnern wir, dafs sie dort am Ende des Jahres 1818 herrschte. In Combacanum und Tanjore am 20. November und in den am Meere selbst gelegenen Orten Nagore am 10. November, Cuddalore am 14. und Nejapatam am 22. November 1818. Noch südlicher, obwohl nicht am Meere, trat sie in Palamcotta auf am 1. Januar 1819.

Nun erscheint sie im December 1818 in Ceylon, und näher finden wir bestimmt angegeben, dafs sie im Januar 1819 in dem an der nördlichsten Spitze der Insel gelegenen Hafen Jaffnapatnam ausgebrochen und von der gegenüber liegenden Küste Coromandel dorthin gebracht ist. Nichts ist auch natürlicher, da der Hafen einen beständigen Verkehr mit der so nahe gelegenen Küste unterhält. Martin (pag. 317): *In invading an island or fresh continent, it has appeared at the largest seaports beforee xtending inland.* (Wenn die Krankheit eine Insel oder einen frischen Continent heimsuchte, erschien sie an den gröfsten Seehäfen, ehe sie sich im Lande ausbreitete.) So werden wir es auch überall finden, dafs Häfen und überhaupt Orte an der Seeküste gelegen, zuerst ergriffen werden. Von dort aus, wie der Bericht lautet, verbreitete sie sich nach Süden, wüthete früh im Januar zu Manaar, einer Insel an der Nordwestküste, zwischen Ceylon und der Küste Coromandel, am 26. oder 27. Januar in dem auch an der Westküste gelegenen Hafen Colombo, und im Februar in Candy, im Mittelpunkt des Landes.

Vom 21. December 1818 bis zum 21. December 1819 kamen unter den, auf der Insel stehenden britischen Truppen 477 Erkrankungen vor, von denen 274 mit günstigem, 203 mit tödtlichem Ausgange. In Candy starben von 50 Kranken sogar 40, und von 90 bis zum 20. Juni 1819 Aufgenommenen 50; in Aliput von 21 sogar 14, und im Ganzen war die Seuche hier viel

bösartiger, als auf dem festen Lande von Ostindien, so dafs kein einziger Kranker ohne Arznei genas.

Im Jahre 1820 war die Krankheit wieder in Trinconomale, an der Ostküste von Ceylon, aber nur im Hafen am Bord von Schiffen.

### 2) Mauritius, früher Ile de France.

Auf dieser Insel erschien sie am 5. September 1819 und es ist über die Veranlassung dazu viel gestritten worden. Sie brach auch hier wieder zuerst in Port Louis, der an der See gelegenen Haupt- und Hafenstadt aus, und wenn wir auch sehr gern zugeben, dafs die Fregatte Topas, die erst am 29. October aus Ceylon in Port Louis einlief, die Krankheit nicht hingebracht haben kann, weil diese schon sieben Wochen vorher angefangen hatte, so geht doch aus diesem Streite hervor, dafs man an einer Einschleppung nicht zweifelte. Der französische Chirurg Sarlin von Mauritius gab überdies dem Dr. Blume auf Java die Versicherung, dafs man in Mauritius überzeugt war, dafs die Cholera von Bengalen oder Ceylon übergeführt sei, dafs es der Obrigkeit in Ile Bourboon durch zweckmäfsige Sperrmafsregeln gelungen sei, den Fortschritt der Seuche zu hemmen, während sie auf Mauritius, wo man solche Mafsregeln versäumte, sich weiter verbreitet und ein entsetzliches Sterben verursacht habe (s. das bei Java zu nennende Werk von Blume S. 85). Da ferner die Thatsache fest steht, dafs auch hier eine Hafenstadt zuerst ergriffen wurde, so ist es ganz gleichgültig, welches Schiff der Ueberbringer der traurigen Seuche war. Kein Schiffskapitän theilt gerne mit, dafs er gefährliche Kranke an Bord hat, zumal wo ihm vor der Quarantaine bange ist, verschweigt es daher wo möglich, und findet er Gelegenheit, sie ans Land zu bringen, ohne Aufsehen zu erregen, so thut er es. Daher ist es oft so schwer den ersten Anfang einer Seuche zu entdecken, wie der Verfasser dieser Abhandlung aus eigner Erfahrung weifs und im Verlaufe derselben mittheilen wird.

Wenn wir nun bedenken, dafs Port Louis der Sitz des General-Gouverneurs für die britischen Besitzungen im indischen Ocean und ein wichtiger Handels- und Stapelplatz zwischen Ostindien und Ost-Afrika, mit 8000, später mit mehr als 20,000

Einwohnern und einem Freihafen ist, dann wird es wohl von selbst einleuchten, dafs zwischen dieser Insel und dem überall an der Seuche leidenden Hindostan, wie wir es geschildert haben, ein lebhafter, und durch die Meinung, die Krankheit sei nicht ansteckend, unbehinderter Verkehr stattfinden mufste.

In den ersten 10 Tagen raffte die Krankheit täglich 50 Menschen hin. Alle Geschäfte hörten auf, die Läden wurden geschlossen, die Einwohner flohen auf's Land. Aber auch dorthin folgte ihnen die Seuche (natürlich, denn sie brachten sie selbst mit) zuerst nach dem Bezirk Pamplemousses, ein paar Tage später nach Floeg, von da nach Grandport und darauf nach der Savannah und Belembre, sich fast immer an den Küsten haltend.

So dauerte die Seuche während des Jahres 1819 bis in die erste Hälfte des Jahres 1820. Die 1492 Mann starken Truppen hatten vom 20. November 1819 bis zum 18. December 69 Fälle der Krankheit, von denen 14 starben. Im bürgerlichen Krankenhause starben von 133 darin Aufgenommenen 94; den französischen Aerzten in der Stadt von 440 Kranken 193, und die Zahl der Begräbnisse soll im Ganzen in der Stadt in dieser Zeit auf 700 gestiegen sein, da sie sonst nur zwischen 90 und 120 beträgt. Unter den Truppen bekamen vom 19. November 1819 bis zum 4. Februar 1820 269 die Krankheit, von denen 235 geheilt wurden, 31 starben und 3 noch in der Behandlung blieben. In den sechs letzten Monaten des Jahres 1819 und den beiden ersten von 1820 erkrankten von dem 827 Mann starken 56. Regiment 239 und von diesen 138 an der Seuche, der erste am 29. November, von denen 15 starben.

Auf den Pflanzungen starben meist zehn bis fünfzehn vom Hundert der Bevölkerung, und die ganze Todtenzahl schätzt man auf Mauritius bei einer Volksmenge von 100,000 Menschen innerhalb drei Monaten nach Einigen auf 4000, nach Anderen sogar auf 10,000 Menschen.

### 3) Ile Bourbon.

Auf dieser Insel hatte man gleich nach dem Ausbruche der Seuche auf dem so nahe gelegenen Mauritius eine sehr strenge Quarantaine gegen alle von dort kommenden Schiffe angeordnet.

Nichtsdestoweniger brach sie auch hier, und zwar zu Anfange December 1819 aus, und zwar, wie behauptet wird, in Folge der Ausschiffung einiger Negersclaven, nämlich in dem kleinen Ort, der Hauptstadt St. Denis (mit 7000 Einwohnern), wo bestimmt am 14. Januar 1820 acht Sclaven starben. Die Stadt wurde von einem Theile der Einwohner verlassen, mit einem Truppen-Cordon eingeschlossen, ein Lazareth eingerichtet; die Seuche liefs aber erst im Februar nach, hörte in den ersten Tagen des März auf und am 15. April 1820 wurden die beiden Truppen-Cordons aufgelöst. Von 256 Cholerakranken waren 178 gestorben, und zwar von 33 Weifsen 19, von 8 Farbigen 5 und von 215 Schwarzen 154.

Werfen wir nun einen näheren Blick auf diese drei Inseln.

Ceylon oder Singhala, das Lanka der Hindus, wahrscheinlich das Taprobane der Alten, ist geologisch mit Malabar der ostindischen Halbinsel genau verbunden, und auch in Hinsicht der vegetabilischen Produkte wenig verschieden. Sie ist eine der schönsten Inseln auf dem Erdrunde, 60 deutsche Meilen lang, und 25 breit, und ihre prachtvollen Ufer sind ringsum von der Königin des Gewächsreichs, der Cocos-Palma, Cocos nucifera, und dem Brodbaume, Artocarpus, bedeckt. Einen grofsen, zusammenhängenden Wald bildend, zwischen dem längs der ganzen Südküste die kostbarsten tropischen Laurineen, wie Laurus Cinnamomum, der Zimmtbaum, theils in wildem, theils cultivirtem Zustande wachsen, steigen sie zu gleicher Zeit auf das höhere Land und den Wackeboden im Innern der Insel; die Abhänge der Berge sind bis zu ihrem äufsersten Gipfel mit Riesen-Forsten bekleidet, in deren Engschluchten prachtvolle Kaskaden und schäumende Katarakten herabstürzen. Das Innere der Insel bildet ein kleines Plateau von 2000 bis 4700 Fufs absoluter Höhe mit kegelförmigen Gipfeln, die im Adams-Pic, dem höchsten Berge der Insel, bis 5770 Fufs steigen und von Thälern durchschnitten sind, die von unbefangenen Beobachtern als die lieblichsten in Gottes weiter Natur geschildert werden. Amphibolische Gebirgsmassen, insbesondere Granit und Gneis, bilden den Kern dieser Insel, an den sich geschichtete Gesteine, insbesondere Kalkstein, lehnen, während die nördlichen, ganz flachen Theile dem Schwemmlande angehören, bei deren Bildung die Korallenthiere eine Rolle gespielt zu haben scheinen.

Mauritius, eine der Mascarenhas-Inseln, unter 75° 30′ östl. Länge und 20° südl. Br. im indischen Ocean, hat einen Flächenraum von 35 □M. mit einer Bevölkerung von mehr als 100,000 Seelen, die bis auf ein Zehntheil Weiſse, Mulatten und Schwarze sind, zu denen in neuerer Zeit auch eingeführte ostindische Arbeiter, sogenannte Hillkoolis (Arbeiter aus den Bergen) kamen. Die Insel ist sehr gebirgig und durchaus vulkanischer Natur, jedoch von Korallenbänken umgeben. Ihr Inneres, das sich bis gegen 3000 Fuſs erhebt, bildet den ungeheuren Krater eines erloschenen Vulkans.

Das Klima ist zwar tropisch, aber sehr mild und gesund, und war dies früher, ehe noch die Wälder gelichtet wurden, in noch höherem Grade. Nur die furchtbaren Wirbelwinde, von denen die Insel von Zeit zu Zeit heimgesucht wird, bilden eine Plage derselben.

Die Vegetation trägt ganz den tropischen Charakter, dagegen ist die Fauna, wie gewöhnlich auf rein vulkanischeu Inseln, ziemlich arm. Die Hauptprodukte sind die gewöhnlichen tropischen Colonialwaaren.

Ile Bourbon, eine Zeit lang Réunion und von 1809 bis 1814 Bonaparte genannt, ist nächst Martinique und Guadeloupe in Westindien die wichtigste der französischen Colonien, und in der Lage von 73° östl. L. und 21 südl. Br. die südlichste der bei Afrika im indischen Ocean liegenden Mascarenen, 80 deutsche Meilen von Madagascar. Die ganze Insel besteht gleichsam nur aus einem 7600 Fuſs hohen Vulcanberge (einem der wichtigsten der Erde), dessen Spitze, Piton des Neiges, aus terrassirten Abfällen aufsteigt und weithin dem Seefahrer ein sicheres Signal bietet und zugleich ein sehr erwünschtes, da die Küsten von einer Menge Klippen umgeben und nur zwei unsichere Rheden vorhanden sind.

Das Klima wird zwar durch die oceanische Frische von auſsen und die vielen innern kaskadenförmig dem Meere zustürzenden Bäche in mildem und ziemlich gesundem Stande gehalten, aber der Südostpassat und die Orkane des indischen Meeres richten oft schreckliche Verwüstungen an. Alles, was Arabien, der asiatische Archipel und das südliche Europa erzeugen, gedeiht auch hier. Die Zahl der Bewohner beläuft sich auf 100,000; sie sind ursprünglich meist entlaufene Sclaven, doch hat man seit 1829 auch Colonisten aus China dahin zu ziehen gesucht. Ausgeführt

werden Kaffee, Reiſs, Tabak, Gewürze, Indigo, Pfeffer, Harze, Campher, Zucker, Baumwolle, Cacao, Schlachtvieh, Holz und selbst Weizen.

Da nun die letzteren beiden Inseln einen rein vulcanischen Boden haben, so sehen wir, daſs die Cholera auch diesen nicht verschmäht; und fassen wir ihre Ausbrüche auf allen dreien näher in's Auge, so finden wir:

1) Daſs sie nicht gleichzeitig, sondern nach einander stattgefunden haben. Am Ende des Jahres 1818 an der Südspitze der ostindischen Halbinsel angekommen, ist sie im Anfang des Jahres 1819 in Ceylon, am 5. September 1819 in Mauritius und am Anfang des Decembers 1819 in Bourbon; also stationsweise, wie sie auch auf ihrem weiten Wege auf dem Festlande gethan. Dieses Nacheinander im Raume und in der Zeit wäre ein unbegreifliches Wunder, wenn die Krankheit auf allen diesen verschiedenen Punkten spontan und ursprünglich entstanden wäre.

2) Sind diese drei Inseln geologisch durchaus von dem Boden von Bengalen verschieden. Wenn aber eine, irgendwo endemische Krankheit auch in einem andern Lande gefunden werden soll, so setzt das eine Gleichheit des Bodens voraus. Die Cholera ist mithin auf diesen Inseln nicht entstanden.

3) Sehen wir die Krankheit nirgends im Innern dieser Inseln zuerst auftreten, sondern immer zuerst an den Küsten, in den Häfen, und sich erst von da aus dem Innern mittheilen; ja wenn die Eiuwohner fliehen, entfliehen sie der Krankheit nicht, sondern bringen sie mit, wohin sie flüchten.

Es bleibt also nichts anderes als die Annahme übrig, daſs die Krankheit überall hin verschleppt worden ist.

---

## IV. Die Cholera auf der Ostküste Afrikas.

Im Anfange des Jahres 1820 ist die Seuche von der Insel Bourbon nach der Ostküste Afrikas verschleppt worden. Specielleres über ihre Verbreitung in dieser Gegend ist nicht bekannt geworden. Wir wissen nur, daſs sie auf der Küste Zanguebar (zwischen 8° südl. und 2° nördl. Br.) und den dazu gehörenden Cobras-Inseln geherrscht hat. Da dieses Erscheinen aber

mit dem übrigen, ferneren Laufe der Krankheit in keinem Zusammenhange steht, so ist eine nähere Kenntnifs davon auch gleichgültig.

Die Südspitze Afrikas ist damals wie bis auf die neueste Zeit von der Krankheit vollkommen verschont geblieben.

---

## V. Die Cholera auf ihrem östlichen Zuge nach Hinter-Indien.

*Official papers on the med. stat. and topogr. of Malacca etc. Penang* 1830.

Auf diesem Wege sind die Berichte über den Gang der Seuche oft lückenhaft und ungenügend, wie es auch nach dem politischen Zustande jener Länder nicht anders möglich ist.

Obgleich, wie wir bei Bengalen gesehen haben, die Krankheit vorzüglich an den westlichen Armen des Ganges geherrscht hatte, so zeigte sie sich doch auch schon sehr früh an dessen östlichen Armen und am Brahmapootra. Im October 1817, wie wir in dem bengalischen Berichte (S. 32) lesen, war sie von Sylhes die Berge hinüber in die unabhängigen Länder von Cashar und Munnipore an den östlichen Gränzen von Bengalen gekommen, erreichte sowohl Burmah, als die Provinz Arracan, und zog nach Siam, wo sie in der zweiten Hälfte des Jahres 1819 ankam und mit einer solchen Wuth herrschte, dafs die Einwohner die Dächer ihrer Häuser abdeckten, um Geier und andere Raubvögel zum Verzehren der Leichname herbeizulocken. In Bancok, der Hauptstadt des Landes, starben allein 40,000 Menschen daran. Um die Ursache der Seuche aufzufinden, berief der König eine Rathsversammlung aus dem Adel, den Priestern und den Sterndeutern, in der einstimmig erkannt wurde, sie rühre von einem bösen Geiste in der Gestalt eines Fisches her, der in seinem gewöhnlichen Aufenthaltsorte, einem fernen, unbekannten Lande gestört, sich nach Siam geflüchtet habe. Das einzige Mittel, ihn zu entfernen, sei, ihn mit Kanonen, Flinten, Schwertern, Spiefsen, Trommeln, Pauken und mit allem, was Lärm und Unannehmlichkeit erregen könne, fortzutreiben. Nachdem die Ausführung dieses Rathschlages durch den König befohlen war, versammelte sich mit Tagesanbruch

eine unermeſsliche Menschenmenge am Meeresufer. Kanonen, Flinten und Raketen wurden abgeschossen, Tausende stürzten sich mit Spieſsen, Schwertern, Schleudern und anderem Wurfgewehre ins Meer, um mit dem Fische zu kämpfen und ihn zu erschrecken. Als aber um sieben Uhr Abends dieses Schauspiel endigte, blieben ungefähr 7000 Menschen, die an der Cholera unterdessen gestorben waren, am Strande, am Wasser und in der Nachbarschaft liegen.

Einige nähere Umstände über die Halbinsel jenseits des Ganges werden wir bei Java erwähnen.

Nachdem die Krankheit im Jahre 1819 die Provinz Arracan und die ganze malayische Halbinsel verwüstet hatte, wie der Bericht aus Bengalen (s. S. 186) im Nachtrage vom 31. December 1819 mittheilt, brach sie nach demselben Bericht am 23. October 1819 auf der, zwischen dieser Halbinsel und Sumātra gelegenen Insel Poulo Penang oder Prinz-Wales-Insel aus, und zwar, was wohl zu bemerken ist, im Hafen an der Ostküste, die also nach der malayischen Halbinsel hin gerichtet ist. In der ersten Decemberwoche verschwand sie wieder. Von einer auf 14,000 geschätzten Bevölkerung sind über 800 gestorben; lange Zeit starben täglich mehr als 30. St. Georgestown litt am meisten, und fast die Hälfte der Todesfälle kam unter den Eingeborenen auf der südlichen Halbinsel vor, welche von der Küste Coromandel eingewandert waren.

Die Krankheit konnte also von zwei Seiten in Penang eingedrungen sein, sowohl von der Halbinsel diesseits, als von der jenseits des Ganges, der sogenannten malayischen; das letztere ist anzunehmen, wie wir bald sehen werden. Ueber den ferneren Weg der Seuche bemerken wir nur cursorisch, daſs sie in Sincapore zu Anfang des Jahres 1819 herrschte und im Jahre 1820 in Cochinchina und Tonkin, wo sie zahllose Menschen hinraffte.

---

## VI. Die Cholera auf Java.

Wir haben hier wieder einen zuverlässigen Bericht von dem damaligen Chef des Civil-Medicinalwesens auf Java, C. L. Blume, Med. et Philos. Dr., unter dem Titel: Over de Asiatische Cholera, uit eigene waarnemingen en echte Stukken.

Amsterdam, C. G. Sulpke. 8. 1831. VIII und 203. (Ueber die asiatische Cholera, nach eigenen Beobachtungen und amtlichen Aktenstücken.)

Blume ist sowohl durch seine damalige amtliche Stellung, als durch seine dadurch erlangte grofse praktische Erfahrung im Stande, uns über die Seuche in Java (sprich Java, nicht Dschawa) genügende Auskunft zu geben; denn nicht allein sah er sie in mehreren volkreichen Bezirken Javas epidemisch herrschen, sondern im Regierungsbezirk Tagal, wo sie sich ebenso als in Samarang in ihrer verheerendsten Gestalt zeigte, behandelte er einige Tausend erkrankte Personen. Leider ist dieser verdienstvolle Naturforscher seitdem gestorben.

Schon im Jahre 1819, sagte er, drohte die Seuche sich über die in der Sundastrafse zu den Niederlanden gehörenden Inseln auszubreiten. Denn im October dieses Jahres brach sie nicht allein in Poulo-Penang oder Prinz Wales-Insel aus, sondern auch auf der gegenüber liegenden Küste der Halbinsel Malacca in Queda. An diesem letztgenannten Orte waren die Bewohner überzeugt, diese ihnen vorher vollkommen unbekannte Krankheit sei ihnen durch einen Küstenfahrer aus Bengalen zugeführt, und in Poulo-Penang waren viele Inländer und selbst gebildete Engländer der Meinung, die Krankheit sei ansteckend und von Queda an Poulo-Penang mitgetheilt. Man war davon so überzeugt, dafs der englische Resident den niederländischen Gouverneur von Malacca vom Ausbruch der Krankheit in Kenntnifs setzte.

Aufser an diesen beiden Orten herrschte die Krankheit in demselben Jahre 1819 noch in Adjeh und Pedir an der nördlichen Ecke von Sumatra, alle unter dem 6.° nördl. Br. gelegen; während alle südlicher gelegenen Landstriche, z. B. die Hauptstadt Malacca selbst noch frei blieben. Aber schon am Ende Decembers desselben Jahres erschien sie auch dort und breitete sich schnell bis zur südlichsten Spitze der Halbinsel Malacca aus, wo sie zumal in den ersten Monaten des Jahres 1820 eine Anzahl Menschen tödtete.

Die Mittheilung des englischen Residenten hatte zur Folge, dafs der damalige General-Gouverneur der niederländischen ostindischen Besitzungen van der Capellen auf den Inseln Java und Madura (nordöstlich ganz nahe bei Java gelegen) unter dem 27. December 1819 eine strenge Quarantaine anordnete

für alle Schiffe, die von Malacca, Poulo-Penang, Queda, Achien und Tedor ankommen würden.

Obgleich sich nun das ganze Jahr 1820 durch einen sehr unregelmäſsigen Verlauf der Jahreszeiten und besonders durch groſse Feuchtigkeit auszeichnete, blieben dennoch alle unsere niederländischen Besitzungen auf Sumatra, Borneo und den Molukken und ebenso ganz Java bis zum Jahre 1821 von der Cholera vollkommen befreit. Erst im April 1821 brach sie in Java aus, danach in Banka und Palembang (dem südlichen Theile von Sumatra); am 28. Juli auf Borneo und zwar zuerst in dem Hauptort Banjermassing, und erst im Jahre 1825 auf den Molukken.

Wenn wir nun bisher überall gesehen haben, daſs die Cholera stets fortschleicht, daſs ihr Gang durch nichts unterbrochen und aufgehalten wird, daſs sie über Berge und Thäler und Meere und Inseln ungehemmt durchdringt, und nun auf einmal sehen, daſs sie zwei Jahre zögert, ehe sie in das nun so nahe Java eindringt, obgleich sie dort an den Küsten einen sehr geeigneten Boden finden konnte, obwohl sie unaufhaltsam die ganze malayische Halbinsel durchwandert und sich auf der Insel Poulo-Penang festgesetzt hat, wenn wir dabei bedenken, daſs Java der wichtige Mittelpunkt der dortigen niederländischen Besitzungen und also auch des Handels und jeden anderen Verkehrs ist, wenn wir das alles bedenken, uns über diese auffallende Abweichung der Krankheit wundern und uns dann nichts anderes zur Erklärung geboten wird, als daſs auf Java und Madura eine strenge Quarantaine angeordnet war, dann gehört wahrlich eine groſse Skepsis dazu, wenn man bezweifelt, daſs dieses ungewöhnliche Resultat eine Folge der Quarantaine gewesen ist. Blume selbst indessen, obwohl er die Quarantaine der Regierung angerathen hatte, ist nicht überzeugt, daſs sie es war, die Java schützte, und zwar aus folgenden Gründen, welche näher zu erörtern wir für Pflicht halten.

1) sagt er, wurde zwischen Java, Poulo-Penang, der Halbinsel Malacca und selbst mit Bengalen, wo die Krankheit immer noch heftig wüthete, ein beständiger Schleichhandel getrieben.

Dies beweist aber nur, daſs die Schleichhändler gesund geblieben waren und daher die Krankheit nicht weiter führten; diesem gefährlichen Gewerbe unterziehen sich aber nur robuste, erfahrene und dadurch abgehärtete Menschen.

2) sagt er, blieben die übrigen Theile von Sumatra, wo die Krankheit an der nördlichen Spitze schon im Jahre 1819 herrschte, noch zwei Jahre länger frei als Java, obgleich sie, selbst während die Krankheit in Java bestand, in einem ununterbrochenen Verkehr mit den dort angesteckten Orten lebten. Allein obgleich eine vollkommen unterbrochene Gemeinschaft die Seuche bestimmt ausschliefst, so ist mit der bestehenden Gemeinschaft zwar die Möglichkeit der Krankheit, aber die Krankheit selbst noch nicht gegeben; es kommt nur darauf an, ob gesunde Personen sie gepflogen haben.

Sumatra scheint überhaupt der Krankheit keinen günstigen Boden geboten zu haben. Denn von der erwähnten Nordspitze aus verbreitete sie sich nicht weiter; und als sie im Mai 1823 nach Natal, und im Juni 1823 nach Padang kam, beide an der Westküste von Sumatra gelegen, herrschte sie lange nicht so heftig als in Java, und erst wieder zwei Jahre später, nämlich 1825, kam sie nach Benkoolen, auch an der Westküste von Sumatra und etwas südlicher als Padang. Hierzu kommt, dafs Sumatra nicht sehr bevölkert ist, und dafs, wie Blume selbst angiebt, die Gemeinschaft auf der Insel von der Landseite durch viele durchaus unbewohnte, waldige und gebirgige Gegenden mit den Theilen der Insel, wo die Krankheit herrschte, als vollkommen abgeschnitten zu betrachten ist, wodurch die Natur für die Bevölkerung eine natürliche Quarantäne oder Scheidewand dargestellt hat.

Blume führt dies indessen durchaus nicht an, um die Ansteckungsfähigkeit der Cholera zu bezweifeln. Er ist davon so vollkommen überzeugt, dafs er diesem Gegenstande den gröfsten Theil seines Werkes widmete. Nur die Zulänglichkeit der Quarantaine als Schutzmittel bezweifelte er, worin wir ihm indessen nicht beistimmen können. Wir sind nämlich von dem hinlänglichen Schutze einer Küsten-Quarantaine vollkommen überzeugt, kennen aber aus eigener Erfahrung nur zu gut die Schwierigkeit, sie immer und überall durchzuführen. Java und Madura blieben vollkommen geschützt, so lange sie gewissenhaft durchgesetzt wurde, aber S. 74 lesen wir: dafs sie wohl im Anfang pünktlich beobachtet, aber allmählig ganz vergessen wurde und in Unbrauch kam.

Jetzt waren der Krankheit die Thore geöffnet und jetzt zögerte sie nicht mehr einzuziehen.

Sie gedeiht aber nur auf einem Boden, der für ihren Samen so zu sagen zubereitet ist, was bei der Frage der Ansteckung und der Gefahr beachtet werden mufs. Wir kommen darauf später ausführlich zurück, sprechen es aber hier schon aus: ein vollkommen gesunder Mensch, eine gesunde Bevölkerung werden von der Cholera nicht angesteckt, nicht weil sie nicht ansteckt, sondern weil der gesunde Organismus im Stande ist das Contagium abzustofsen; in den Schwachen dringt es ein und tödtet ihn. Ein eisiger Nordwind bringt einen Bach zum Erstarren; ein mächtiger Strom fliefst ungehindert fort.

Blume führt an, dafs eine grofse Unregelmäfsigkeit in dem Gange der Jahreszeiten dem Ausbruch der Cholera in Java vorherging. Solche Veränderlichkeit hatte schon einige Jahre hinter einander stattgefunden, besonders aber zeichnete sich das Jahr 1820 dadurch aus. Selbst während des trockenen oder Ost-Moussons, welcher mit Ende April anfängt und bis halb November dauert, wurde die Atmosphäre nicht wie sonst bei einem regelmäfsigen Gange dieser Jahreszeit durch stark wehende Ostwinde gereinigt, sondern die heifse Luft blieb mit Dämpfen überladen, wodurch, was in dieser Zeit, wenigstens in niedrigen Gegenden eine ungewöhnliche Erscheinung ist, häufige Regengüsse veranlasst wurden. Auf diese Weise wurde für das Jahr 1820 die nasse oder üble Jahreszeit in Java gleichsam verdoppelt. Da nun diese Jahseszeit zumal für die Bewohner niedriger, angeschwemmter Gegenden die ungesundeste ist wegen der alsdann aus dem durchweichten Boden aufsteigenden Dünste (Miasmen) und wegen der drückenden Wirkung einer feuchten und heifsen Atmosphäre, zumal bei plötzlichem Sinken der Temperatur durch Platzregen, so hätte man glauben sollen, es müfsten eine Menge Krankheiten entstehen und eine grofse Sterblichkeit stattfinden. Dieses war aber nicht der Fall und die seit 1818 bestehende *Constitutio stationaria*, welche katarrhal-rheumatisch-entzündlich war (während des Ost-Moussons deutlich entzündlich, während des West-Moussons nach dem Asthenischen hinneigend), erlitt keine andere Veränderung, als dafs die Krankheiten selbst während des Ost-Moussons mehr den Charakter annahmen, der in der nassen Jahreszeit vorherrscht, die Fieber gastrisch wurden, Dysenterien und Diarrhöen häufiger wurden, und selbst bei Europäern nicht so viele einfache Leberentzündungen vorkamen, als sonst diese heifse Jahreszeit herbeiführt. Als aber in diesem

Jahre (1820) der Regen-Mousson herannahte, neigten die Krankheiten in so ungewohntem Grade zum Nervösen hin, wurden krampfhafte Affectionen des Unterleibes, Koliken, Anfälle von Erbrechen mit Druck in der Herzgrube und Ohnmachten unter den Inländern so allgemein, dafs man eine gänzliche Veränderung des entzündlichen Krankheits-Charakters als nahe bevorstehend mit Gewifsheit erwarten konnte.

Blume führt dieses alles an, weil er mit Recht glaubt, dafs diese ungünstige Witterung, welche dem Ausbruche der Cholera lange vorherging, zumal den Inländer zur Krankheit prädisponirt hat; denn dieser ist schlecht bekleidet, eigentlich halb nackt, in seinen von Bambus gebauten Wohnungen allen Veränderungen des Wetters ausgesetzt und hat eine weniger kräftige Nahrung, so dafs er der deprimirenden Wirkung der feuchten Witterung viel mehr unterworfen ist, als die Europäer, Chinesen (deren in Java sehr viele wohnen) und solche Inländer, die durch bessere Kleider, Nahrung und Lebensweise mehr dagegen geschützt und gekräftigt sind.

Man sieht hieraus, fährt er fort, dafs vorhergegangene Umstände der allgemeinen Verbreitung der Cholera bereits den Weg gebahnt hatten. Es kamen aber noch andere begünstigende Umstände hinzu. Der Theil von Java nämlich, der am meisten bevölkert ist, ist die Nordküste, und diese hat beinahe überall denselben Boden, liegt bis zu einer gewissen Entfernung von der Küste gleich und sehr niedrig, liegt unter derselben Breite und hat daher gleiche Temperatur und Witterung. Der jährliche Unterschied der Temperatur beträgt hier im Allgemeinen nicht mehr als 24° Fahr. und an einigen Orten nur 22° Fahr., die tägliche Differenz gewöhnlich nur 12° Fahr., höchstens 18° Fahr. Das Fahrenheitsche Thermometer steht in den Monaten Juni, Juli und August, wo die Nächte am kühlsten sind, nie niedriger als 72° (= 22,22° Cels.), und steigt in den beiden folgenden Monaten, die immer die heifsesten sind, wenn der West-Mousson herannaht und die Sonne beinahe das Zenith erreicht hat, bis 92°, selten bis 93° (= 33,33°—33,89° Cels.). Der bei Weitem gröfste Theil dieser Landstriche gehört überdies dem Schwemmlande an (obgleich der übrige Theil, die eigentliche Insel, durchaus vulkanisch ist), und besteht aus Thon oder einem Gemenge von Thon und Kalk, die auf einem Lager von Korallenfelsen ruhen und geben im Allgemeinen ein ungesundes, salziges Trink-

wasser. Ueberdies giebt es hier durch die niedrige Lage, zumal nahe am Strande und an den Mündungen der Flüsse viele Moräste, wodurch die Luft beständig mit schädlichen Dünsten überladen wird.

Hier nun war der Schauplatz, wo die Krankheit im Anfang des guten oder Ost-Moussons auf Java im Jahre 1821 ausbrach, und an vielen Orten bald nicht weniger heftig wüthete, als in Bengalen, indem sie in wenigen Monaten nicht weniger, als über hunderttausend Einwohner hinwegraffte.

Das trockne Wetter mit Ostwinden war damals früher eingetreten als gewöhnlich; es schien aber, als ob diese Winde nicht den gewöhnlichen reinigenden Einfluſs auf die Atmosphäre hatten, wodurch diese Jahreszeit so wohlthätig und erquickend auf den thierischen Organismus wirkt. Obgleich der Ost-Mousson schon vollkommen eingetreten war, nämlich in den Monaten Mai und Juni, blieb die Temperatur unerträglich drückend. Zumal von Vormittags zehn bis Nachmittags drei Uhr waren heiſse Luftströme in der Atmosphäre, so daſs man, wenn man in einen solchen Luftstrom kam, nur mit groſser Mühe athmen konnte und betäubt wurde.

Wenn nun alle diese genannten Umstände allein im Stande gewesen wären, die Cholera zu erzeugen, dann hätte die Krankheit sich wenigstens an den meisten der an der Nordküste von Java gelegenen Orte gleichzeitig entwickeln müssen, denn wir haben gesehen, daſs alle dieselbe Bodenbeschaffenheit, Lage, Witterung und andere Verhältnisse mit einander gemein haben. Die Krankheit hätte plötzlich unter der hier zerstreuten Bevölkerung auf den meisten Punkten zu derselben Zeit ausbrechen müssen. In dieser Voraussetzung werden wir aber ganz und gar getäuscht. Im Gegentheil setzen uns alle, durch die Residenten (Hauptbeamten der Regierungs-Bezirke) an die Regierung eingesandte Berichte in Stand, zu zeigen, daſs die Cholera in Java von gewissen Punkten ausgegangen und alle Regierungsbezirke nach einander besucht hat. Und dies geschah so, daſs sie in den Orten, wo sie erst überhand genommen hatte, mit vernichtender Macht wüthete, nachdem sie in anderen, vorher durch sie verwüsteten Regierungsbezirken vollkommen aufgehört hatte.

Nachstehende Uebersicht der Tage, an welchen sich die Krankheit in ihnen offenbarte, bestätigt dies vollkommen. Diese

Uebersicht hat Blume zusammengestellt aus den amtlichen Berichten der Residenten, aus den in der Bataviaschen Zeitung zur öffentlichen Kenntnifs gebrachten Mittheilungen und aus seinen eigenen Beobachtungen.

Angabe der Tage, an welchen die Cholera sich in den verschiedenen Regierungsbezirken von Java und Madura (der nordöstlich bei Java gelegenen Insel) im Jahre 1821 offenbarte:

Java.

| | | |
|---|---|---|
| Regierungsbezirk | Samarang . . . . . | 21. April. |
| „ | Japara . . . . . . . | 27. „ |
| „ | Batavia . . . . . . . | 30. „ |
| „ | Rembang . . . . . | 4. Mai. |
| „ | Soerakarta . . . . . | 10. „ |
| „ | Bantam . . . . . . . | 10. „ |
| „ | Pakalongang . . . . | 14. „ |
| „ | Tagal . . . . . . . . | 17. „ |
| „ | Kadoe . . . . . . . | 19. „ |
| „ | Djocjokarta 21. od. | 22. „ |
| „ | Krawang . . . . . . | 22. „ |
| „ | Buitenzorg . . . . . | 24. „ |
| „ | Cheribon . . . . . . | 28. „ |
| „ | Soerabaya . . . . . | 3. Juni. |
| „ | die Preanger Länder | 5. „ |
| „ | Grissé . . . . . . . | 8. „ |
| „ | Passaroeang . . . . | 9. „ |
| „ | Bezoekie . . . . . . | 14. „ |

Madura.

| | | |
|---|---|---|
| Regierungsbezirk | Bankallang . . . . . | 15. Juni. |
| „ | Sumanap . . . . . . | 18. „ |
| „ | Pamakassang . . . | 11. Juli. |

Java.

Regierungsbezirk Banjoewangie 1. August.

Die holländische Aussprache stimmt in den meisten Punkten mit der deutschen überein, aber oe lautet wie u; ui wie eu; u wie ü; z wie ein weiches s. Sprich: Jawa, Batawia, Surakarta, Kadu, Beutensorg, Scheribon, Madüra.

Wenn man aufser den verschiedenen Zeitpunkten, auf denen die Cholera in diesen Regierungsbezirken ausgebrochen ist, auch die geographische Lage derselben berücksichtigt, dann mufs man überzeugt werden, dafs diese Seuche sich wie ein Feuer, das in einer grofsen Stadt ausbricht, von einzelnen Punkten (bestimmt nur von Einem Punkt) aus allmählig über die zunächst gelegenen Orte ausbreitete und auf Java einen in jeder Hinsicht regelmäfsigen Gang beobachtete.

Zwei von einander entfernte Punkte (worüber bald näher) waren es nämlich, wo sie sich beinahe gleichzeitig niederliefs, Samarang und Batavia. Ohne die zunächst gelegenen zu verschonen, schlug sie von dem einen Regierungsbezirk in den andern über, und der herrschende Wind übte keinen besonderen Einflufs auf sie aus, da sie sich zuweilen schneller gegen als mit der Windrichtung ausbreitete. Im Osten von Samarang, mithin gegen den, während des trocknen Moussons herrschenden Wind, folgen die ergriffenen Regierungsbezirke längs der Küste in dieser Ordnung aufeinander, dafs zuerst Japara und Joanna, welcher unmittelbar an den von Samarang gränzt, an die Reihe kommt. Hier offenbarte sich die Cholera in dem Hauptort Japara schon am 27. April. Alsdann der von Rembang, welcher schon am 4. Mai ergriffen wurde; während die von Grissé, Soerabaya, Passaroeang, Bezoekie und die, diesen vier Regierungsbezirken gegenüber liegende Insel Madura hinter einander später durch die Krankheit heimgesucht und endlich die östliche Spitze von Java, der Regierungsbezirk Banjoewangie, getroffen wurden. Binnen im Lande stöfst der Regierungsbezirk Samarang sowohl an den von Soerakarta, als an den der Kadoes; auch hier breitete die Geifsel sich eher aus als in dem südlicher gelegenen von Djocjokarta. Alle übrigen Regierungsbezirke liegen im Westen und also in der Richtung der Ostwinde. An den von Samarang gränzt der von Pakalongang, darauf Tagal, dann Cheribon, welcher westlich sowohl an die Preanger Länder, als an den, längs der Küste liegenden Regierungsbezirk Krawang stöfst. Hierauf folgt der von Batavia, der im Süden an den von Buitenzorg und im Westen an den von Bantam gränzt. Hinsichtlich dieser letzten, westlich gelegenen Bezirke ist es überflüssig, die Verbreitung der Krankheit theils von Samarang, theils von

Batavia näher anzudeuten; die Angabe der Zeit des Erscheinens derselben macht dies deutlich genug.

Nachdem wir dieses alles wörtlich nach Blume mitgetheilt haben, müssen wir nun das erste Erscheinen der Krankheit auf Java näher betrachten, woraus hervorgehen wird, dafs zwar Samarang und Batavia die beiden Hauptpunkte gewesen sind, von wo aus sich die Krankheit über die ganze Insel verbreitet hat, dafs aber auch Batavia selbst sie von Samarang empfangen hat, und daher dieser letztere Ort allein der Ansteckungsheerd gewesen ist.

Am 21. April 1821 entdeckte man die ersten Spuren der Krankheit in dem Regierungsbezirke Samarang, nämlich in der Hauptstadt selbst, und zwar im Malayischen Felde, welches der Ort ist, wo die Eingeborenen mit den Seeleuten zuerst zusammentreffen. Sehr bald hatte sie sich über die ganze Bevölkerung der Stadt und umliegenden Dörfer verbreitet, so dafs nach amtlichen Angaben bis zum 3. Mai schon 1255 Menschen, worunter 101 Europäer, gestorben waren.

Hierauf wurde zuerst der Regierungsbezirk Japara und Joanna ergriffen. Schon am 27. April brach sie in der Hauptstadt Negory Japara aus, welche über See in näherer und leichterer Verbindung mit Samarang steht, als über Land, wo die grofse Landstrafse über Damak und Koedoes dahin führt. Wahrscheinlich ist daher die Ansteckung von der Küste gekommen.

Am 30. April wurde der Regierungsbezirk Batavia, und zwar auch hier wieder zuerst die Hauptstadt, ergriffen. Auffallend genug erschien die Krankheit nicht zuerst in den nördlichen und westlichen Theilen der Stadt, welche wegen der nahe gelegenen Sümpfe, des schmutzigen Strandes und der Seebänke auf der Rhede den ungesundesten Theil der Stadt ausmachen, sondern auf Weltevrede (sprich Weltefrede), das einige englische Meilen von der Stadt entfernt, aber durch Kanäle mit bewohnten Häusern besetzt, z. B. Molenvliet und Jakatra, damit verbunden ist. Hier aber brach sie aus, aus dem einfachen Grunde, weil sich hier die Kasernen und das grofse militäre Hospital befinden, in welchem die ersten Spuren der Krankheit unter den Soldaten beobachtet wurden, kurz nach der Ankunft einer kleinen Truppenabtheilung, welche über Meer von Samarang herübergebracht war, wie Blume berichtet wurde.

Nun wissen wir, daſs die Krankheit am 21. April in Samarang ausgebrochen ist; der Zusammenhang ist also deutlich und Samarang der eigentliche Ein- und Ausgangspunkt der Seuche. Ja, was mehr ist, auch Japara ist von der Küste, vom Meere aus angesteckt worden. In Batavia sehen wir auch wieder, wie überall, daſs die Krankheit mit einigen wenigen Fällen anfängt und erst allmählig sich ausbreitet. Nach den amtlichen Angaben starben

| | | | |
|---|---|---|---|
| am | 30. | April | 5, |
| „ | 1. | Mai | 7, |
| „ | 2. | „ | 22, |
| „ | 3. | „ | 26, |
| „ | 4. | „ | 59, |
| „ | 5. | „ | 71, |
| „ | 6. | „ | 105, |
| „ | 7. | „ | 104, |
| „ | 8. | „ | 112, |
| „ | 9. | „ | 158, |
| „ | 10. | „ | 109. |

Obgleich man nun in Samarang nicht untersucht hat, auch vielleicht nicht entdecken konnte, wer der erste Kranke war und wodurch er erkrankte, so viel steht fest, daſs die Krankheit da ausbrach, wo die Eingeborenen die erste Gemeinschaft mit den Seeleuten haben. Wenn man nun bedenkt, daſs die Quarantaine, obwohl schlecht gehandhabt, noch immer bestand, daſs gegen die Uebertretung ihrer Vorschriften, zumal bei gefährlichen Folgen, Strafe besteht, so ist es sehr natürlich, daſs ein Schiff, welches Kranke an Bord hat und sie ans Land setzt, dies auf jede mögliche Weise verheimlicht. Es braucht uns also nicht zu wundern und auch nicht leid zu thun, daſs wir über den Ursprung der Krankheit auf Java nicht mehr wissen. Das davon Bekannte ist vollkommen genügend, um zu entscheiden, daſs eine Krankheit, die auf Einem Punkte, und zwar einem Hafen, ausbricht, sich von da aus Schritt für Schritt wie eine Feuersbrunst ausbreitet, nichts überspringt, nur die Wege des menschlichen Verkehrs einschlägt, nie einen Ort befällt, der davon abgeschnitten ist, daſs eine solche Krankheit eingeschleppt ist und sich durch Ansteckung fortpflanzt.

---

## VII. Die Cholera in China, auf den Philippinen und in Australien.

Die Mittheilungen über diesen Weg der Seuche sind natürlich nur sehr unvollkommen. Indessen geht aus den Mittheilungee von Milne hervor, dafs sie im Jahre 1820 nach China gelangte.

Sie zeigte sich alsbald in Canton, Kiangai, Chili, im Mai in Ningpo. Nach Peking gelangte sie erst im Sommer 1821 und verbreitete sich in diesem und den beiden folgenden Jahren mit ungeheurer Bösartigkeit über das ganze Reich. Speciellere Mittheilungen in dieser Beziehung fehlen.

Livingstone bemerkt, dafs die Krankheit von der Tartarei aus, wohin sie ohne Zweifel von Peking aus gekommen war, südlich fortschritt; im Jahre 1827 finden wir sie an der mongolisch-sibirischen Gränze in der Nähe von Kiachta. Aus dem Jahre 1831 liegen Nachrichten über einen neuen Ausbruch der Cholera in den Küstenstädten Chinas vor.

Nach den Philippinen gelangte die Cholera wahrscheinlich durch ein aus Madras dahin verschlagenes Schiff eingeschleppt, im Jahre 1820 und hat sich dort, wie es scheint, bis zum Jahre 1830 erhalten.

*Casas*, *Memoirs sobre el Tetana*, — *conocida con el nombre de Cólera etc. Madr.* 1832.

*Benoit*, *Obser. sobre el Cólera-Morbo etc. Madr.* 1832.

A. Hirsch, Handbuch der historisch-geographischen Pathologie. Erlangen 1859.

Nach Australien ist die Cholera erst im Jahre 1832 gelangt, hat dort übrigens nur eine sehr beschränkte Ausdehnung an der Westküste Neu-Hollands gefunden, am Swan-River (*Gaz. méd. de Paris* 1832, *p.* 499). Die nördliche, östliche und südliche Küste, sowie das Innere des Festlandes sind bisher von der Cholera vollkommen verschont geblieben.

Neuseeland, van Diemensland und die polynesischen Inselgruppen sind ebenso bis jetzt vollkommen befreit geblieben. Es liegt nahe, die Ursache dieser Exemption in dem sehr geringen Verkehr dieser Gegenden mit den Nachbarländern zu suchen.

# VIII. Die Cholera auf ihrem westlichen Zuge nach Europa.

*On the occurrence in Persia of the Epidemic Cholera of India. By John Cormick. (Medico-Chirurgical transactions published by the Medical and Chirurgical Society of London.) T. XII, pag.* 359—365.

*Asiatic Journal Vol.* 13, 14, 15 *und* 16.

Ein Brief des Königlich Schwedischen Gesandschafts-Predigers Berggren zu Konstantinopel. *(Almänna Journalen* 1824. 9. Februar.)

*Le Moniteur* 1823, 10. *Decbr.*

Auffallend ist es auch auf diesem Zuge sogleich, daſs die Stationen, wo die Krankheit sich zeigte, Handelsplätze und zwar solche sind, die am Meere oder auch an groſsen Flüssen gelegen sind.

Der erste Punkt, auf dem wir hier der Krankheit begegnen, ist Mascate, an der Ostküste Arabiens, der Haupt- und Handelsort des Staats dieses Namens, der mit Bombay, Surate und anderen indischen Handelsplätzen in beständigem Verkehr steht. Im August 1818 hatte die Krankheit, wie wir gesehen haben, zum erstenmale in Bombay geherrscht, und trat im September 1820 daselbst von Neuem auf.

In dem von uns excerpirten amtlichen Berichte aus der Präsidentschaft Madras S. 12 und 13 ersehen wir, daſs die Cholera seit dem Jahre 1818 die ostindische Halbinsel bis Ende 1822 nie ganz verlassen hatte, und daſs sie zumal im Jahre 1821 sehr allgemein herrschte. Im Mai desselben Jahres erschien sie wieder in Bombay, wo sie furchtbare Verwüstungen anrichtete. Damit hängt denn auch sehr natürlich zusammen, daſs der Handel sie im Frühling 1821 nach Mascate bringt. Fast gleichzeitig erschien sie nun auch an den Küsten des persischen Meerbusens in Bender-Abbas und in Buschir oder Abuschir, zwei wichtigen Handelsplätzen und Haupt-Niederlagen von persischen und indischen Waaren, woraus einleuchtet, daſs an allen diesen drei Orten Schiffe aus Indien sie hingeführt haben. Der gröſste Theil der dortigen Waaren kommt aus Indien, und mit ihnen

brachten sie aus demselben Lande dieselbe Krankheit. Diese verbreitete sich nun schnell bis nach Mesopotamien hin und erreichte Basra (Bassora) am Shat el Arab (dem vereinigten Euphrat und Tigris), dem dortigen Haupt-Stapelplatze aller Waaren, die aus Persien und Indien kommen und nach Konstantinopel gehen. Hier soll sie in 14 Tagen 14,000 Menschen hingerafft haben. Die Einwohnerzahl betrug 40,000.

Von Buschir drang sie in Persien ein und ging nach Teheran, der jetzigen Hauptstadt Persiens, wo ihr 5000 Menschen unterlagen, und gelangte, als der Winter ihren Verheerungen ein Ende machte, bis unter die Mauern von Isfahan (Ispahan).

Von Bassora aus erreichte sie im August Bagdad, im südlichen Theile Mesopotamiens, der durch seinen fetten Marschboden, seine unzähligen Kanäle und Ueberschwemmungen an die Polder der Niederlande erinnert. Sie wüthete hier einen Monat lang.

In der Mitte Septembers 1821 erschien sie in Schiras, im eigentlichen Persien, einer wichtigen Handelsstadt mit 40,000 Einwohnern und tödtete, ungeachtet viele flohen, in neun Tagen 18,000, in achtzehn bis neunzehn 6000 und zwang den dort seinen Sitz habenden persischen Prinzen, in dessen Palaste sie zuerst ausgebrochen war, die Stadt und seine sterbende Mutter, die Königin, zu Pferde davonjagend, zu verlassen. Erst im October, als sie weiter nach Isfahan gezogen war, kehrte er wieder nach Schiras zurück.

Im folgenden Jahre 1822 brach die Krankheit im Juni in Mossul am Tigris aus, im August zu Merdin, dann in Diarbekir und Orfa (dem alten Edessa), und im November beinahe gleichzeitig in Aintab, Biri und Aleppo. Auf der Karte kann man ihr Schritt für Schritt nach Westen und dann südlich folgen. In Mossul hatte sie 500 Menschen, in Diarbekir 600, in Orfa 50, in Biri, welches halb so viel Einwohner als Orfa enthält, 400, und in Aleppo ungefähr 1000 hinweggerafft.

Während die Seuche in dieser westlichen Richtung die Länder zwischen dem persischen Meerbusen und dem Mittelmeere bis Aleppo verheerte, ging sie auch, mehr nördlich gewendet, nach Isfahan, Teheran und ganz Kurdistan, und erreichte schon im September Tauris auf beiden Wegen, Schiras, Buschir und einige wenige Punkte ausgenommen, keinen im vorigen Jahre heimgesuchten Ort zum zweitenmale berührend.

(Dies ist die einfache Folge davon, dafs diejenigen Personen, welche zur Krankheit prädisponirt waren, schon als Opfer gefallen waren, eine Bemerkung, die wir schon öfter Gelegenheit hatten zu machen.)

Nachdem sie nun, wie wir gesehen haben, im Winter in Syrien Fufs gefasst hatte, brach sie am 10. Juni in der Nachbarschaft von Laodicea und am 20. in Antiochia und dessen Umgegend aus. Unmittelbar äufserte sie sich im Osten dieser Städte im Dorfe Sarkin, so wie in Dschisseschörl am Orontes, auf dem Wege nach Laodicea, einige Tagereisen von Aleppo, liefs aber auch hier, einen einmal berührten Ort nicht wieder betretend, diese Stadt unverletzt, bis sie ohne Rücksicht auf Winde, unaufhaltsam gegen Südwesten, Westen und Nordwesten fortschreitend, an der Küste des Mittelmeeres anlangte. Dort theilte sie sich in zwei Arme, von denen sich der eine über Swedieh, längs der Bergkette Dschebal el Akra (Mons Cassius) und dem südwestlichen Strande ausdehnte, während der andere diese Gebirgskette nordwestlich, zwischen Seleucia und Alexandrette (jetzt Skanderun) umfasste, auf dieser Strafse den Kan-Karamond am Fufse des Beylan und Orfa, am Meerbusen von Alexandrette besuchend. Von Antiochien kommend, wo täglich hundert Menschen daran starben, war sie im Juli zu Swedieh und in der ganzen Gegend des vormaligen Selencias mit solcher Heftigkeit erschienen, dafs sie am 9. Juli mit einmal zwanzig starke Araber wegraffte.

Im Mai desselben Jahres 1822 drang sie nun von Persien aus, wohin wir ihr gefolgt sind, längs der Küste des kaspischen Meeres auf russisches Gebiet, wo sie über die Provinz Schirvan im Sallian-Gebiete und längs des Kur bis Tiflis fortschritt, im August nach Baku und von hier aus durch Schiffe eingeschleppt, am 22. September 1823 nach Astrachan, und so zum erstenmale an die Thore Europas gelangte, in die sie jedoch dieses Mal noch nicht einzog, indem sie auf diesem ganzen Gebiete schon im October, nach Eintritt einer, dort selbst für den Winter ungewöhnlichen Kälte erlosch.

Es ist wichtig, diese Erscheinung der Krankheit genauer ins Auge zu fassen, und daher sehr erfreulich, dafs wir über sie einen genauen amtlichen Bericht besitzen, den wir dem Kaiserlich Russischen Hofarzte, Hofrath Dr. Karl Meyer, verdanken.

Diesem Berichte entlehnen wir folgende Mittheilungen:

Seit 1821 glaubte man, dafs diese Krankheit nur in Ostpersien wüthe, allein genaue Nachforschungen haben erwiesen, dafs sie schon 1822 in Westpersien, namentlich in Tauris oder Tabris, der ehemaligen Hauptstadt der Aderbidschan-Provinz herrschte (wie auch wir oben mitgetheilt haben). Im Juli 1823 erschien sie plötzlich innerhalb Russlands Gränzen am Kaspischen Meere, im Sallian-Gebiete und bald darauf, am $\frac{10.}{22.}$ September, auch in der volkreichen Gouvernements-Stadt Astrachan, unter dem 46° 21′ 7″ nördl. Breite und 45° 45′ 45″ östl. Länge Paris., und zwar anfänglich im Seehospitale bei einem Matrosen der 45. Flotten-Equipage und dem Zimmermann des Hafen-Commandos. Ersterer starb am $\frac{13.}{25.}$, letzterer am $\frac{14.}{26.}$ September. In zwei Tagen starben ebenfalls der Bootsmann und ein anderer Matrose und der Stabsarzt, alle von derselben Equipage und alle in sehr kurzer Zeit; der Stabsarzt in neun Stunden.

Bald darauf breitete die Krankheit sich nun in der Stadt dergestalt aus, dafs bis zum $\frac{27.\text{ Septbr.}}{9.\text{ Octbr.}}$, also in 17 Tagen 144 Menschen, fast zwei Drittel der Erkrankten, daran gestorben sind.

Bei dieser, wir wiederholen es, nach amtlichen Berichten zusammengestellten Mittheilung bedarf es wohl keines Commentars. Im Seehospitale bricht die Krankheit aus, die ersten Kranken sind 5 Personen von derselben Flotten-Equipage, alle Fünf sterben und von diesem Seehospitale aus theilt sich die Krankheit der Stadt mit, in welcher vor dieser Zeit keine Spur davon vorhanden war. Dennoch haben die Aerzte zu Astrachan der Krankheit alle Ansteckungskraft abgesprochen.

Nachdem die Cholera im Jahre 1826 in Bengalen wieder eine gröfsere Verbreitung erlangt hatte und längs des Ganges und seiner Nebenflüsse über die Nordwest-Provinzen fortgeschritten war, drang sie von zwei Punkten aus westlich vor. Von Lahore gelangte sie im Jahre 1827 durch Caravanenzüge nach Cabul, Balkh und Bokhara (Burnes in Calcutta med. tr. VII. p. 459); im Anfange des Jahres 1827 war sie mit ihrer ganzen Strenge in der Stadt Kukuchoton in der westlichen Mongolei; kam im Jahre 1828 von Chiva zu den Kirgisenhorden und von hier wieder durch Caravanen im August 1829 nach Orenburg (Rang in Hufeland's Journal, LXXI. Heft 2.

p. 86), von wo sie sich über das ganze Gouvernement verbreitete und erst im Winter 1830 erlosch.

Auf einem zweiten Wege erschien sie im Jahre 1829 abermals im östlichen Persien, in der Provinz Chorasan, trat im Herbste dieses Jahres wieder in Teheran, der Hauptstadt des Reiches, auf, erlosch während des Winters, erschien aber mit Eintritt der Frühlingswärme wieder und schritt auf dem schon früher eingeschlagenen Handelswege nach Astrachan fort.

Aus dem wichtigen und allgemein geschätzten Werke: Die asiatische Cholera in Russland in den Jahren 1829 und 1830. Nach russischen amtlichen Quellen bearbeitet von Dr. J. R. Lichtenstädt. Berlin 1831. Haude und Spener entnehmen wir hierüber Folgendes:

Zuerst zeigten sich am 3. Juli an den Gränzen des Astrachanschen Gouvernements Cholerakranke auf einem Kriegsschiffe, welches aus Baku gekommen war, wo die Krankheit schon herrschte, und obgleich das Schiff in die Sedlitovski'sche Quarantäne gebracht worden war, die Krankheit sich auch anfänglich auf die Quarantäne beschränkte, so brach sie doch nach 17 Tagen, am 20. Juli in der Stadt Astrachan aus, verbreitete sich von dem dritten Stadttheile, wo die ersten vier Kranken vorkamen, unvermerkt in der ganzen Stadt aus, ergriff viele Menschen, kam vom 27. an die Vorstädte, erreichte zuerst die nahe gelegenen Dorfschaften und verbreitete sich dann allmählich fast im ganzen Gouvernement.

Hier hat die Quarantäne nicht geschützt, aber hätte sie nicht schützen können? Freilich, grofse Menschenmassen überwachen ist eine schwere Aufgabe. Aber ob eine Quarantäne da war oder nicht, ist in diesem Falle gleichgültig; wir sehen auch hier das bewiesene Factum, dafs ein Schiff Cholerakranke bringt und von diesem ausstrahlend die Krankheit sich allmählig ausbreitet.

Ueber die Cholera in Orenburg lesen wir in Lichtenstädt's Werke Folgendes:

S. 151: „Die wichtige Frage, ob die Krankheit in Orenburg selbst entstanden, oder aus der Gränzscheide eingeführt sei, welche das Orenburg'sche Gouvernement von den Kirgisischen Steppen trennt, ist trotz aller genauen Untersuchung der Orts-Obrigkeit noch unentschieden geblieben.“

Nichts ist natürlicher. Am 26. August 1829 ereignete sich

der erste Cholerafall im Orenburger Hospital, das unter der Leitung des Stabsarztes Smirnow stand (Lichtenstädt, S. 19), aber bis zum 10. September hielt man die Krankheit für Darmentzündung (S. 21), und erst als nun wieder zwei Personen erkrankten und auch starben, entstand der Verdacht, ob diese Krankheit nicht die sogenannte Cholera morbus sein dürfte (S. 22). Was also die Aerzte selbst nicht wufsten, konnten auch die Laien nicht wissen, und bei den Todten konnte man nicht mehr nachfragen, wo sie sich die Krankheit zugezogen hatten. Später werden wir aber sehen, dafs dieser Punkt vollkommen ins Reine gebracht und bewiesen ist, dafs die Krankheit aus Persien herüber kam.

Lichtenstädt fährt S. 150 fort: „Die andere Frage aber, welche von fast eben solcher Wichtigkeit ist, ob nämlich die Krankheit ansteckender Natur sei, ist hingegen mehr erläutert. Nach den ersten Beobachtungen hätte man schliefsen können, dafs die Cholera sich durch unmittelbare Verbindung mit dem Kranken nicht mittheilt, wie besonders aus der, vom Stabsarzte Sokolow gegebenen Beschreibung hervorgeht. Aber bei der Fortsetzung dieser Epidemie haben sich sowohl die Orts-Obrigkeit als die Aerzte überzeugt, dafs die Cholera in der That von einem Menschen zum andern übergehe, und sich so von einem Orte zum andern übertragen kann."

Bei dieser Ueberzeugung ist es auffallend, dafs Lichtenstädt seine erste Frage nicht anders beantwortet hat. Eingeschleppt war die Krankheit, man fand nur nicht ihre erste Spur.

S. 156 fährt er fort: „Zahlreiche traurige Erfahrungen haben in dieser Beziehung allerdings unser Wissen gefördert. Es sind nämlich so viele Beweise der Verschleppung der Krankheit nach Art der ansteckenden Uebel vorgekommen, und der ganze Gang derselben ist ein solcher geworden, dafs diejenigen Fälle, wo Ansteckung nicht nachzuweisen, keinen Gegenbeweis gewähren können. So wenig ich meine frühere Behauptung zurücknehmen mag und kann, dafs die Krankheit auch auf rein miasmatischem Wege zu entstehen vermöge (allerdings, sie mufs irgendwo autochthon entstehen, thut dies aber nur in Bengalen), so ist es doch sehr unwahrscheinlich (sogar unmöglich), dafs sie sich jetzt in Rufsland noch auf diesem Wege fortpflanze; vielmehr wird sie von Ort zu Ort weiter getragen und entsteht nirgends, wo gar keine Verbindung mit erkrankten Personen und

Sachen stattgefunden hat. Dies wird besonders durch das nun zum öftern vorgekommene Beispiel erwiesen, dafs Orte, welche in der Mitte oder in der gröfsten Nähe von Cholera-Ortschaften *(sit venia verbo)* sich befanden, und die bei Krankheiten, die nach miasmatischer Weise sich ganz durch den Luftkreis mittheilen, nothwendig ergriffen werden mufsten, durchaus frei geblieben sind, indem sie sich vollkommen abschlossen und keinen Zugang irgend einer Art gestatteten. Ein Beispiel dieser Art beweist mehr, als zehn Fälle, wo die Ansteckung nicht nachgewiesen werden konnte, weil so oft Nachlässigkeit, Unkenntnifs und böser Wille wesentliche Thatsachen verheimlichen oder entstellen."

S. 169. In dem Berichte des Ministers des Innern an den Kaiser wird gesagt: „Es erweist sich, dafs die Cholera in diesem Jahre aus den persischen Städten Rescht, Sinsily und Tauris eingedrungen ist." (Auf diesen Ausspruch deuteten wir oben hin.)

In der Vorrede S. VIII und IX zum zweiten Theile des Lichtenstädt'schen Werkes, der über die Cholera in Rufsland in den Jahren 1830 und 1831 handelt, finden wir die in dieser Hinsicht wichtige folgende Mittheilung.

Am Ende des Jahres 1831 wurde auf speciellen Befehl des Kaisers, unter der unmittelbaren Leitung des Ministers des Innern, von den zu einem besonderen Rathe vereinigten Mitgliedern der grofsen Central-Commission, welche die ergriffenen und bedrohten Provinzen bereiste, ein ausführliches Werk in russischer Sprache über die Cholera herausgegeben, unter dem Titel: Abhandlung über die in den Jahren 1830 und 1831 in Rufsland herrschend gewesene Cholera; verfafst von den Mitgliedern des Medicinalrathes bei der Central-Commission und durchgesehen von den Mitgliedern des Medicinalraths im Ministerium des Innern. St. Petersburg, in der Buchdruckerei des Medicinal-Departements des Ministeriums des Innern. 1831. XXXV und 566 S. gr. 8., darin lesen wir:

„Sämmtliche Mitglieder dieses Raths theilten die volle Ueberzeugung von der Contagiosität der Cholera und von der nur auf diesem Wege erfolgenden Verbreitung der Krankheit."

Die Cholera schritt nun unaufhaltsam nach Westen fort, er-

reichte gegen die Mitte Septembers 1830 Moskau, und zog dann über Polen nach Deutschland.

Indem wir somit den Gang der Cholera von Bengalen aus bis nach Europa, und zwar beinahe überall nach amtlichen, zuverlässigen Quellen geschildert haben, wie es bisher in dieser Vollständigkeit noch nicht geschehen ist, glauben wir dem Zweck unserer Abhandlung hinlänglich Genüge geleistet zu haben. Wir hatten zu zeigen, dafs die Cholera, eine ursprünglich rein atmosphärische Krankheit, in Bengalen durch die dort obwaltenden Bedingungen zu einer ansteckenden umgewandelt worden, und durch diesen ihren veränderten Charakter, mittelst des menschlichen Verkehrs nach Europa gebracht ist.

Ihr auch in Europa zu folgen und zu wiederholen, was schon so oft geschrieben und abgeschrieben ist, schien uns nicht allein nicht nöthig, sondern überflüssig, denn denselben Charakter, den sie in Bengalen annahm, hat sie in Astrachan und Orenburg gezeigt, und in ganz Europa beibehalten. Nur das Eindringen der Cholera in die Niederlande zu schildern schien uns nicht überflüssig, weil davon in Europa wenig bekannt geworden ist, und grade das Eindringen der Krankeit in unser Land den Charakter derselben in ein so helles Licht setzt.

Darüber genau zu berichten, ist der Verfasser dieser Abhandlung überdies dadurch im Stande, dafs er thätiger Augenzeuge und durch sein Amt verpflichtet war, die Krankheit bei ihrem ersten Auftreten zu untersuchen und zu überwachen.

---

## IX. Das Eindringen der Cholera in die Niederlande.

Als die Seuche auf europäischem Boden Fufs gefafst hatte und bereits im August 1831 in Wien erschienen war, befürchtete man mit Recht auch einen Einfall in die Niederlande, liefs daher die bestehenden geschriebenen Quarantäne-Maafsregeln wieder kräftiger ins Leben treten, und ernannte den Verfasser zum Quarantäne-Arzt für die Küste von Scheveningen. Da nun grade

auf diesem Punkte die Cholera in unser Königreich eingedrungen ist, wo nirgends vorher eine Spur von ihr bestand, und sie von da aus von Ort zu Ort weiter geschlichen ist, so stand der Verfasser hier auf einem so glücklichen, reinen Felde der Beobachtung, wie es nur selten einem Arzt zu Theil wird.

In England war die Cholera schon am 26. October 1830 erschienen, ergriff Edinburgh am 6. Februar 1831, London am 26. Februar, Dublin am 22. März 1831.

Nun theilte die Krankheit sich in zwei Arme, von denen der eine westlich nach Amerika, der andere in südwestlicher Richtung sich über Frankreich, Spanien und Italien verbreitete. Am 26. März brach sie beinahe gleichzeitig in Calais und Paris aus und diese beiden Städte wurden die Heerde, von denen aus die Krankheit sich über ganz Frankreich verbreitete.

Die Niederlande waren noch von der Seuche durchaus frei.

Scheveningen, ein Fischerdorf, eine halbe Stunde vom Haag entfernt, am Strande der Nordsee gelegen, fing schon damals an als Badeort sich zu entwickeln. Im Sommer 1832 hatte es ungefähr 4600 Einwohner und 513 Häuser, so dafs im Durchschnitt 9 Bewohner auf ein Haus zu rechnen sind. Hierbei mufs man aber bedenken, dafs nur die Häuser der mehr Wohlhabenden eine gewöhnliche Gröfse haben und durchschnittlich nur sechs Bewohner zählen; die Häuser der Aermeren aber unglaublich klein sind; ja, die der Aermsten, die nur aus Einer Stube und einem Söller bestehen, sind so klein, dafs sie ganz gut in einem gewöhnlichen Zimmer Raum finden. Dennoch sind diese Häuschen so überfüllt, dafs in den meisten 12 bis 14, ja in vielen 16 Menschen wohnen, und 4—6 und mehr Menschen in einem und demselben Bette schlafen.

Der Haupt-Erwerbszweig der Bewohner ist der Fischfang. Die Begüterten rüsten Schiffe dazu aus, auf denen die ärmere Mannschaft als Steuerleute und Matrosen dienen.

Ein Theil der gefangenen Fische wird frisch verkauft, ein anderer an der Luft getrocknet, nachdem vorher die Eingeweide herausgenommen sind. Diese Eingeweide und der übrige Abfall werden in grofsen Gruben an der Westseite des Dorfes gesammelt, und dann als Dünger verkauft. Der gröfste Theil davon geht nach dem nicht sehr entfernten Dorfe Rynsburg (sprich Reinsbürg), wo man die Blumenkohlfelder damit düngt.

Das Trocknen der Fische verbreitet schon einen üblen Ge-

ruch, der durch die Ausdünstungen dieser Gruben vermehrt, zuweilen unerträglich wurde, und wenn der Wind nach dem Dorfe hin wehte, sich über alle Häuser verbreitete.

Ein anderer Theil der Einwohner lebt von den gewöhnlichen Gewerben und viele vermiethen in den Sommermonaten Zimmer an die Badegäste.

Die Seebade-Anstalt hat sich in den letzteren Jahren sehr gehoben, so dafs sie jetzt unbedenklich zu den vorzüglichsten in Europa gerechnet werden kann. Durch die hiermit wachsende Zahl der Badegäste hat sich der Wohlstand der Einwohner sehr gehoben, sowie andrerseits durch die Sorge der Behörde das Dorf in hygieinischer Hinsicht bedeutend fortgeschritten ist. Die Schilderung, die wir hier geben, ist daher nur auf den Zustand anwendbar, in dem es sich im Jahre 1832 befand.

Damals gab es dort noch sehr wenige Abtritte, und obgleich deren jetzt überall bestehen, setzen sich die niederen Bewohner, more majorum, viel lieber neben als auf dieselben, wovon ich mich noch in diesem Jahre bei meiner amtlichen Inspection überzeugte.

Das Dorf liegt zwischen den Dünen in einer Schlucht, so dafs das Regenwasser, das von den Dünen herabfliefst, in dasselbe hineindringt und bei schweren Regengüssen den gröfsten Theil desselben überschwemmt. Schon etwa 18 Jahre vor dem Erscheinen der Cholera sann man daher auf Mittel, dieses Wasser abzuleiten und zugleich bei möglichen Feuersbrünsten als Löschmittel zu benutzen. Zu diesem Behufe grub man in dem bewohnten Theile des Dorfes fünf Gruben in den Sandboden, welche 24 Fufs lang, 36 Fufs breit und 9—10 Fufs tief sind, und auf verschiedener Höhe angelegt wurden. Diese Gruben, die man brandputten (Feuerbrunnen) nannte, communicirten mit einander durch Röhren, so dafs, wenn die oberste voll ist, die zweite, und so allmählig die dritte, vierte und fünfte gefüllt werden. Im Jahre 1832 waren diese Gruben seit langer Zeit nicht voll und durch die Dauer so verschlammt, dafs das Wasser nicht mehr durch den Sandboden hindurchdringen konnte, sondern seit geraumer Zeit darin stehen geblieben war. Hierzu kam nun noch, dafs man von Zeit zu Zeit allerlei Schmutz hineingeworfen hatte, so dafs das Wasser in einen wirklichen Brei verwandelt war, der einen furchtbaren Gestank umher verbreitete, weshalb beim Erscheinen der Cholera die Regierung sich ver-

pflichtet fand, diese Gruben so schnell als möglich schliefsen zu lassen.

Viele von unsern Fischerböten fuhren bis an die englische Küste und selbst weiter die Nordsee hinauf. Um zu verhüten, dafs sie diese Küste, wo die Cholera herrschte, berührten oder damit Handel trieben, hatte man die ganze Flotte in zwei grofse Abtheilungen vertheilt und jeder ein Wachtschiff mit einer Signalflagge beigegeben, von dem sie nur bis zu einer bestimmten Länge sich entfernen durfte. So gut diese Maafsregel war, so wenig konnte sie durchgeführt werden, so dafs selbst ein Schiffer aus dem benachbarten Dorfe Middelharnis dem Befehlshaber des einen Wachtschiffes drohte, ihn während der Nacht zu übersegeln, wenn er sich gelten lassen wolle.

Trotz aller genannten ungünstigen Verhältnisse, des gedrängten bei einander Wohnens, der Armuth, der Unreinlichkeit u. s. w. war der Gesundheitszustand Scheveningens meistens günstig, was bei den Frauen wohl ihrem gewöhnlichen Aufenthalte in der freien Luft, um den Fisch zu verkaufen, den sie auf dem Kopfe nach der Stadt und in dieser herumtragen, bei den Männern ihrem beständigen Sein in der reinen Meeresluft zuzuschreiben ist. Dafs die Kinder meistens scrophulös sind, ist nicht zu verwundern.

Die Nahrung der Bewohner besteht meistentheils aus Fisch, Kartoffeln und Butter, oder Oel und Fett. Fleisch können sie im Allgemeinen nur für den Sonntag erübrigen.

Im Frühling und in der ersten Hälfte des Sommers 1832 war das Wetter sehr rauh, selbst kalt gewesen, und der Wind, meistens Nordwest-Wind, heftig und unangenehm. Selbst im Juli war es noch ungewöhnlich kalt. Daher hatten im Frühling viele Menschen, zumal Kinder, an katarrhalischem Durchfall gelitten. Im Juni herrschte meist Wechselfieber mit vielfältigen gastrischen Symptomen und zumal oft mit Neigung zu Durchfällen. Sogenannte Entwickelungsformen, Uebergänge der gewöhnlichen Sommercholera in die asiatische Cholera, versicherte mich der dort prakticirende Arzt, nicht beobachtet zu haben; gewöhnliche Sommercholera herrschte selbst nicht im Dorfe, als die Seuche ausbrach.

Im Uebrigen hatte der Gesundheitszustand der Dorfbewohner keine auffallenden Veränderungen erlitten und weder hier, noch irgend wo im ganzen Lande, wie amtlich erwiesen ist, hatte

sich ein Fall der gefürchteten Krankheit gezeigt. Ein verhängnifsvoller Tag veränderte aber die ganze Lage der Dinge.

Am 24. Juni, einem Sonntage, Abends um 11 Uhr, kam Leendert Evertzoon Knoester (spr. Knuster), 48 Jahre alt, Steuermann auf einem der Seeschiffe, die zum Fischfang ausgerüstet werden, das den Namen führte: *de jonge Pieter*, nach einer Abwesenheit von 14 Tagen, die er auf dem Meere gewesen war, krank nach Hause, indem er sich nicht mehr im Stande fühlte, den Befehl über das Schiff zu führen, welches er der Sorge seines Bruders, der Matrose auf diesem Schiffe war, übertrug. Ein zweiter Matrose, Cornelis Harteveld, war auch bereits krank, blieb aber noch an Bord bis an den folgenden Tag, wo auch er sich gezwungen fühlte, das Schiff zu verlassen und in seine Wohnung zurückzukehren.

Am 26. und 27. Juni erkrankte im Dorfe Niemand, vom 28. aber an bis zum 1. Juli noch fünfzehn, von denen drei starben.

Der diese alle behandelnde Arzt Bausch erkannte die Krankheit bald als asiatische Cholera und forderte zweimal vergeblich eine Obrigkeitsperson auf, dies der Regierung anzuzeigen. Man hielt indessen die Sache nicht für dringend genug, bis endlich am 1. Juli siebzehn Erkrankungs- und drei Sterbefälle alles fernere Zögern unmöglich machte.

Zwei Mitglieder des Magistrats kamen daher am Nachmittage dieses Tages zu mir, theilten mir mit, das ganze Dorf sei in Angst und Bestürzung, da so viele erkrankten und nun auch stürben, und baten mich dringend, hinaus zu kommen und zu helfen. Ich befragte sie darauf, was denn vorgefallen sei, und als sie mir das oben Erzählte mitgetheilt hatten, eröffnete ich ihnen, dafs die Gesetze der Quarantäne, die sie kennen mufsten, ruchlos überschritten seien, dafs die beiden ersten Kranken, von denen die Krankheit wahrscheinlich herzuleiten sei, auf dem Schiffe hätten bleiben, und man mich damals, nicht erst heute hätte rufen müssen; dafs ich diese Kranken dann in das Quarantäne-Haus, aber nicht in das Dorf würde haben bringen lassen und durch meine Wächter jede Gemeinschaft mit dem Dorfe abgeschnitten haben würde, und dadurch das Eindringen der Krankheit in das Dorf nach menschlicher Einsicht hätte verhüten können. Ich müfste nämlich vermuthen, dafs die Krankheit, von der sie sprächen, wirklich die Cholera sei, und in diesem

schweren Falle könne und wolle ich die Verantwortlichkeit des Uebertretens der Quarantäne-Gesetze, an der ich unschuldig sei, nicht auch auf mich laden. Ich versprach ihnen dagegen, sogleich der Regierung die nöthige Anzeige des Vorgefallenen zu machen, und im Fall man mich dann speciell beauftragte, sogleich nach Scheveningen zu kommen.

Mein Amtsvorgänger als Präsident, dem ich das Vorgefallene und zugleich meine Weigerung, mich als Quarantäne-Arzt damit zu befassen, mittheilte, beauftragte mich nun, als Mitglied des Medicinal-Collegiums die Sache zu untersuchen und ihm zu berichten.

Als ich darauf nach Scheveningen kam und in Begleitung der einen Magistratsperson und des Arztes Bausch meine Untersuchung anstellte, fand ich vierzehn Kranke und drei Leichen und konnte keinen Augenblick zweifeln, dafs sie die Opfer der asiatischen Cholera waren.

Einige Zeit vorher hatte die Regierung drei Aerzte, Prof. Hendriks, Dr. Beckers und Dr. Arntzenius nach Deutschland geschickt, um dort die Cholera näher kennen zu lernen. Die beiden letzteren waren noch im Haag und um mich in Hinsicht meiner Diagnose vollkommen sicher zu stellen, ersuchte ich diese beiden Collegen, alle jene Kranken und Leichen gemeinschaftlich mit mir zu untersuchen. Als beide nun die Krankheit für dieselbe erkannten, die sie in Berlin und Hamburg als asiatische Cholera beobachtet hatten, wurden die Leichen nach dem Kirchhofe der Stadt geschafft, und im dortigen Leichenhause deponirt.

Am folgenden Tage, den 3. Juli, versammelten sich des Morgens um 9 Uhr in diesem Leichenhause der Chef des Civil-Medicinal-Wesens, Dr. F. J. van Maanen, der Präsident des Medicinal-Collegiums für die Provinz Südholland im Haag, Dr. C. G. Outyd, der Bürgermeister der Residenz, Copes van Cattenburch, der Advokat des Reiches, Dr. jur. Delprat, Dr. Mirandolle, Mitglied des städtischen Medicinal-Collegiums, die Doctoren Loup und van Doeveren, und der Chirurg Copes de Meyer nebst den Doctoren Beckers, Arntzenius und mir.

Als nun im Beisein dieser Herren die Doctoren Beckers und Arntzenius erklärten, dafs die in Scheveningen herrschende Krankheit wirklich die asiatische Cholera sei, wurde zur Oeff-

nung der einen Leiche geschritten, und als der Leichenbefund diese Ueberzeugung bestätigte, wurde beschlossen, noch an demselben Tage in der Staatszeitung anzuzeigen, dafs in Scheveningen die Cholera ausgebrochen sei.

Diese amtliche Mittheilung macht es überflüssig, die Erscheinungen bei den Kranken und in der Leiche näher zu erörtern.

Die Krankheit wüthete in Scheveningen aufserordentlich heftig; sie entstand am 25. Juni und endete am 26. August; in dieser Zeit wurden 616 Personen, also $\frac{1}{7}$ der Bevölkerung, ergriffen, von denen 256 starben und 360 genasen. Es gab Tage, wo 15, und einen sogar, an dem 16 starben. Paris hatte damals eine Bevölkerung von ungefähr 800,000 Menschen; die höchste Zahl der dort an einem Tage, nämlich am 9. April 1831 Gestorbenen betrug 861 Menschen; wenn dort die Cholera so heftig gewesen wäre, als in Scheveningen, würden 2600 Menschen gestorben sein.

Sie fand aber auch in Scheveningen einen sehr günstigen Boden. Kaltes, rauhes Sommerwetter, das zu einer katarrhalischen Affection der Schleimhäute, auch des Darmkanals, prädisponirte, endemische Wechselfieber mit gastrischen Symptomen und Neigung zu Durchfällen; dabei enge, überfüllte Wohnungen, schlechte Luft in den Krankenzimmern, und die Gewohnheit, dafs eine Unzahl Menschen den Kranken besuchen, wodurch die Luft in denselben noch mehr verschlechtert und ein Contagium überall hin verbreitet wird.

Wie sehr die Krankheit fortschlich, bis sie endlich festen Fufs gefafst hatte, mögen folgende Zahlen beweisen. Es erkrankten:

| | | |
|---|---|---|
| am | 25. Juni . . | 1, |
| „ | 26. „ . . | 1, |
| „ | 28. „ . . | 2, |
| „ | 29. „ . . | 2, |
| „ | 30. „ . . | 5, |
| „ | 1. Juli . . | 6, |
| „ | 2. „ . . | 12, |
| „ | 3. „ . . | 11. |

Dafs Scheveningen nicht allein der Anfangspunst, sondern auch der Heerd gewesen ist, von dem aus die Krankheit durch ein Contagium überall verbreitet wurde, zeigte sich bald. Den

lebhaftesten Verkehr haben seine Bewohner mit dem Haag und mit Rotterdam. Nach dem Haag bringen die Frauen den Fisch, ihn in Körben auf dem Kopfe tragend. Nach Rotterdam wird er in grofsen, mit vier Hunden bespannten Karren gebracht. Der erste Weg nun, welchen die Krankheit nahm, war nach dem Haag und dann nach Rotterdam; alle umherliegenden Dörfer kamen erst später an die Reihe, und Leyden erst am 5. August.

Der Zufall wollte, dafs der erste Erkrankungsfall im Haag am 14. Juli sich auch unter meinen Patienten ereignete. Es war eine 70jährige, dicke Schlächterfrau, die am Mittag dicke (in Deutschland sogenannte Sau-) Bohnen *(Vicia Faba)* und am Abend Seefische und Erdbeeren gegessen hatte. Eine Scheveninger Frau war in ihrem Hause gewesen, doch hatte nicht sie selbst, sondern ihre Schwiegertochter den Fisch von dieser gekauft. Wer diese Scheveninger Frau war und ob sie wohl geblieben oder erkrankt ist, habe ich nicht ermitteln können.

Der Haag zählte damals 48,811 Einwohner; die Seuche dauerte bis zum 5. October. Es erkrankten 517, also $\frac{1}{94}$ der Bevölkerung; davon starben 274 und wurden geheilt 243.

Sechs Tage später, am 20. Juli, brach die Seuche in Rotterdam aus, was damals 72,736 Einwohner hatte. Sie dauerte hier bis zum 18. Januar 1833; ergriff 1390 Menschen, also $\frac{1}{52}$ der Bevölkerung, von denen 693 starben und 697 geheilt wurden,

Die Provinz Südholland hatte damals im Ganzen eine Bevölkerung von 364,450 Menschen, von denen 5668 ergriffen wurden, 2645 starben und 3023 geheilt wurden.

Der zuletzt, nämlich am 10. November 1832 ergriffene Ort war die, aus drei Dörfern bestehende Gemeinde Alkemade.

---

Wir beschliefsen diesen Theil unseres Werkes mit der, wie wir glauben, wohl begründeten Schlufsfolgerung:

## Die Cholera ist eine eingewanderte Krankheit.

Wir haben sie von Bengalen aus bis nach Europa begleitet und betrachten sie mithin als eine uns fremde Krankheit.

Ihren Ursprung in Europa zu suchen, und sie sich jedesmal aufs Neue entstanden zu denken, widerspricht allen Gesetzen der

Natur. Wenn eine Krankheit trotz des verschiedensten Bodens, des verschiedensten Klimas, der verschiedensten Jahreszeiten, der verschiedensten Nationen und ihrer Lebensweise, der verschiedensten politischen Verhältnisse der Länder, der verschiedensten Stände überall in ihrem Wesen als dieselbe Krankheit unveränderlich auftritt, dann ist sie auch unabhängig von allen diesen Bedingungen erzeugt. Selbst die Menschen sind verschieden in den verschiedenen Erdtheilen und Ländern, nur die Cholera nicht.

Dafs die Cholera nicht nach dem Gangesthale gebracht, sondern dort wirklich entstanden ist und immer wieder von Neuem entstehen kann, müssen die Behaupter jener Meinung von selbst zugeben, denn von jenem Gesichtspunkte aus entsteht die Krankheit überall. Dafs aber Länder, so verschieden wie das Gangesthal mit allen seinen Eigenthümlichkeiten und der Norden von Europa und Amerika dieselbe Wirkung auf den menschlichen Organismus äufsern, dieselbe Krankheit, dasselbe Naturprodukt erzeugen sollen in Archangel und Quebeck, als in Jessore, ist eben so unwahr und unmöglich, als dafs der Norden auch Löwen hervorbringt. Ja, es giebt auch Löwen in Europa und Amerika, aber nur eingeführte in Menagerien.

Nur solche Krankheiten können überall auf der Erde entstehen, die überall die Bedingungen ihres Zustandekommens finden. Rheumatismus z. B. kann überall entstehen, denn überall giebt es Temperaturwechsel und eine Körper-Oberfläche, die in ihrer Thätigkeit gestört werden kann.

Dysenterien können in Europa entstehen wie in Ostindien, aber nur unter gleichen, wenigstens ähnlichen Bedingungen, d. h. bei grofser, anhaltender Hitze und schnellem Temperaturwechsel. Aber Dysenterien giebt es nicht im Winter und nicht im hohen Norden; und dennoch besteht nach Fuchs ein bestimmter Unterschied zwischen europäischer und tropischer Dysenterie. Warum giebt es Wechselfieber nur in Sumpfgegenden und nicht auch in anderen Theilen der Erde? Weil sie ausschliefslich durch gewisse Bodenausdünstungen hervorgerufen werden und deshalb nicht dort enstehen können, wo diese fehlen.

Um nun den Weg, welchen diese traurige Krankheit genommen hat, so anschaulich als möglich zu machen, lassen wir hier noch eine allgemeine Uebersicht desselben folgen.

# Allgemeine Uebersicht
über
# den Weg der ansteckenden Cholera
von
**Jessore** in Bengalen nach **Europa.**

---

## 1. Präsidentschaft Bengalen.

1817.

19. August . . . . . . . . Jessore.
Ende „ . . . . . . . . Baghulpore, Mongheer.
15, 17, 18. September . . . . Chupra, Buxar, Ghazeepore.
15. September . . . . . . . Burdwan, Balasore, Cuttak.
19. „ . . . . . . . Calcutta.
„ . . . . . . . Ramgur und Sirgooja, Sonepore, Sumbhulpore.
2. November . . . . . . . Lager des Marquis Hastings im Bundelcund.
Jelalpore am Betwah. Kytah.
Mitte „ . . . . . . . . Mirzapore.

1818.

Ende März . . . . . . . . Bandah und der ganze Strich zwischen dem Dusawn- und Cane-Flusse.
Lohargaun, Hutta am Cane.
Nursinga am Cane.
Pootoorhea.
Anfang April bis Mitte Mai . Saugur.

Von Saugur theilt sich der Zug in zwei Richtungen:

a) der eine Strom zog westwärts durch Bhilsa, Bhopal, Shoojawulpore nach Burseeah, Mow.

4. Mai . . . . . . . . . . Jhanur.
9. „ . . . . . . . . . . Oogein.

| | |
|---|---|
| 12. Mai . . . . . . . . . . | Muhetpore. |
| Jetzt den Chumbalfluſs entlang | Sonara, |
| | Bhanpora, |
| | Lager des Holcar. |
| Im Juni . . . . . . . . . . | Kotah. |

So kam die Seuche durch die Provinzen Malwa, Berar und Candeish nach dem Deccan.

b) der zweite Strom ging von Saugur aus südlich:

| | |
|---|---|
| 9. April . . . . . . . . | Jubbulpore am Nerbudda, |
| | Hoshungabad, |
| | Mooltay. |
| Ende Mai . . . . . . . . | Gaungoug (Goomgoug), |
| | Nagpore. |

## Zug durch die nördlichen Provinzen Bengalens.

Theils von Jelalpore, Kytah und Bauda; theils von Mirzapore, den Ganges hinauf.

1818.

| | |
|---|---|
| Ende März . . . . . . . . | Allahabad, |
| | Nujafgure (Nudjifgur). |
| 8. April . . . . . . . . | Cawnpore, |
| | Bethoor. |
| Mai . . . . . . . . . . | Etaweh. |
| 10. Juni . . . . . . . . . | Futtehgur, |
| | Mutra. |
| 1. Juli . . . . . . . . . . | Agra. |
| 11. „ . . . . . . . . . . | Coel (Cowl). |
| 20. „ . . . . . . . . . . | Delhi, |
| | Ghazeeabad, |
| | Mooradnugur, |
| | Shajehanpore. |
| 28. „ . . . . . . . . . . | Meerut. |
| August . . . . . . . . . | Lager bei Hansi, |
| | Futihabad, |

| | |
|---|---|
| August . . . . . . . . . | Rhauneea, |
| | Sirseea, |
| | Hissar. |
| Ende August . . . . . . . | Jeypoor. |
| 14. September . . . . . . | Tittirya, |
| | Paniput, |
| | Karnaul, |
| | Tanna. |
| Ende „ . . . . . . . | Saharanpoor, hoch im Norden. |

Zug durch die mittleren Provinzen Bengalens.

Den Ganges hinauf durch Baghulpore, Mongheer, Chupra, Buxar, Ghazeepore, Mirzapore und auch von den Ufern der Jumna her.

1818.

| | |
|---|---|
| April und Mai . . . . . . | Juanpore, |
| | Sultanpore, |
| | Lucknow, |
| | Fyzabad, |
| | Oude, |
| | Gorruckpore, |
| | Tirckoot, |
| | das Teraee, |
| | Mullye. |
| So kam sie im Juni selbst nach | Catmandhoo, Patna, Badghoon } in Nepaul. |
| und im October nach . . . | Cashar (Cachar) und |
| | Muneepore. |

## II. Zug durch die ostindische Halbinsel.

### 1. Präsidentschaft Bombay.

1818.

Mitgetheilt von Nagpore.

| | |
|---|---|
| Mai . . . . | Nagpore. |
| 3. Juli . . . | Janlnah. |
| 10. „ . . . | Aurungabad. |
| 18. „ . . . | Ahmednuggur. |
| 21. „ . . . | Seroor. |
| 30. „ . . . | Poonah. |
| 6. August . . | Panwell. |
| 9.—10. Aug. . | Insel Bombay. |
| 13. August . . | Tannah. |
| 15. „ . . | Satara. |
| 9.—10. Septbr. | Stadt Bombay. |

Zweiter Zug.

| | |
|---|---|
| 3. Juli . . . | Jaulnah. |
| 14. „ . . . | Punderpoor. |
| | Bejapoor. |
| 17. „ . . . | Natapoota. |

Dritter Zug.

| | |
|---|---|
| 3. Juli . . . | Jaulnah, |
| | Jaumkeir und Umber. |
| 8. „ . . . | Shawgur, |
| | Hydrabad. |

Dieser dritte Zug ist im Bericht aus Madras viel genauer angegeben.

## 2. Präsidentschaft Madras.

### 1. Erster Zug längs der östlichen Küste.

Er stammt theils aus Bengalen her, von wo die Seuche sich südlich ausbreitete nach Burdwan, Balasore und durch die Berge von Ramgur und Sirgooja nach Cuttak und den Mahanuddee-Fluſs überschritt; theils von Nagpore und Chanda.

1818.

| | |
|---|---|
| 20. März . . . | Ganjam. |
| 23. April . . . | Aska, Chicacoh. |
| 15. Mai . . . . | Vizagapatam. |
| 20. „ . . . . | Vizianagram. |
| 5. Juli . . . . | Ellore. |
| 10. „ . . . . | Rajamundry. |
| 10. „ . . . . | Mazulipatam. |
| Ende Juli . . . | Guntoor. |
| 2. August . . . | Distrikt Nellore. |
| 14. „ . . . | Ongole. |
| 20. September . . | Stadt Nellore. |
| 8. October . . | Madras. |
| 13. „ . . | Poonamallee. |
| 13. „ . . | St. Thomas Mount. |
| Mitte „ . . | Wallajahbad, Sadras und Pondichery. |
| 10. November . . | Nagore. |
| 14. „ . . | Cuddalore. |
| 20. „ . . | Combaconum. |
| 22. „ . . | Negapatam. |

## 2. Zweiter Zug durch die Stationen mitten in der Präsidentschaft Madras.

Dieser Zug stammt von Nagpore her, wo der südliche Zug im Westen von Bengalen endete, und der durch die Präsidentschaft Bombay ebenfalls seinen Ursprung nahm.

1818.

| | |
|---|---|
| Mai . . . . . . . . . . . | Nagpore. |
| 3. Juli . . . . . . . . . . | Jaulnah. |
| 10. „ . . . . . . . . . . | Aurungabad. |
| 13. „ . . . . . . . . . . | Malligaum im Candeish, Corps von Mac Dowall. |
| 14. „ . . . . . . . . . . | Nasseerabad im Süden des Taptee-Flusses, Corps des Obrist-Lieutenant Heath. |
| 14. „ . . . . . . . . . . | Punderpoor. |
| 13. August . . . . . . . . | Hoobly, unter den Truppen; Badamee und Darwar, unter den Truppen. |
| 8. September . . . . . . . | Bellary. |
| 12. „ . . . . . . . | Hurrihur. |
| Mitte „ . . . . . . . | Chittledroog. |
| 18. „ . . . . . . . | Truppen in Bangalore. |
| 16. October. . . . . . . . | Manantoddy. |
| 20. „ . . . . . . . . . | Cananore, Truppen. |
| Ende „ . . . . . . . . . | Stadt Bangalore. |
| 6. November . . . . . . . | Seringapatam, Mysore. |
| Ende „ . . . . . . . | Distrikt Coimbatoor, Errode, Carroor. |
| 30. „ . . . . . . . | Stadt Coimbatoor. |

### 3. Dritter Zug, durch die Stationen mitten in der Präsidentschaft Madras.

Auch dieser Zug stammt von Nagpore her, indem die aus dieser Präsidentschaft entsandten Truppen von dort zurückkamen, und auf einem anderen Wege verbreitete sich die Krankheit von Jaulnah aus; beide vereinigten sich in Hydrabad.

1818.

| a) | | b) | |
|---|---|---|---|
| Mai . . | Nagpore. | 3. Juli . | Jaulnah, |
| 8. Juli . | Unter den Mysore-Truppen, am Godavery, auf ihrem Marsche nach Hydrabad. | | Jaumkeir, Umber. |
| | | 8. „ . | Shawgur. |

| | |
|---|---|
| Ende Juli . . . . . . . . | Hydrabad. |
| 1. October . . . . . . . . | Tripetty. |
| 3. „ . . . . . . . . | Vellore, Chittoor. |
| 6. „ . . . . . . . . | Gooty. |
| 9. „ . . . . . . . . | Cuddapah. |
| 13. „ . . . . . . . . | Arcot. |
| Ende „ . . . . . . . . | Trichinopoly. |
| 1. November . . . . . . . | Pootoor. |
| 5. „ . . . . . . . | Warriore. |
| Mitte „ . . . . . . . | Distrikt Barrahmaul und Salem. |
| 19. „ . . . . . . . | Sankerrydroog. |
| 20. „ . . . . . . . | Tanjore. |
| 22. „ . . . . . . . | Stadt Salem. |
| Ende „ . . . . . . . | Madura |
| „ „ . . . . . . . | Distrikt Dindigal und Ramnad. |

1819.

Anfangs Januar . . . Palamcotta.

### 4. Vierter Zug in der Präsidentschaft Madras, längs der Küste Malabar.

Auch dieser Zug stammt von Nagpore und Jaulnah her. Nagpore Mai, Jaulnah Juli. Ueber Jaumkeir und Umber erreichte die Seuche

1818.

| | |
|---|---|
| 8. Juli . . . . . | Shawgur. |
| 14. „ . . . . . | Punderpoor, Bejapoor. |
| 13. August . . . . | Badamy, Darwar, Hoobly. |
| Anfang September . | Hullyhall und Soonda. |
| „ „ . | Mangalore. |
| 15. October. . . . | Calicut. |
| 15. „ . . . . | Aleppy (Allepey). |
| 29. „ . . . . | Quilon, Travancore. |
| 25. November . . . | Tellicherry. |
| 5. December . . . | Cannanore. |
| 8. „ . . . | Cochin. |

1819.

| | |
|---|---|
| Mitte Januar . . | Tricandrum, Cap Comorin. |

3. Die Cholera in Ceylon, Mauritius und Ile Bourbon.
4. Die Cholera auf der Ostküste Afrikas.
5. Die Cholera auf ihrem östlichen Zuge nach Hinter-Indien.
6. Die Cholera auf Java.
7. Die Cholera in China, auf den Philippinen und in Australien.
8. Die Cholera auf ihrem westlichen Zuge nach Europa.

### 4. Vierter Zug in der Präsidentschaft Madras, längs der Küste Malabar.

Auch dieser Zug stammt von Nagpore und Jaulnah her. Nagpore Mai, Jaulnah Juli. Ueber Jaunkeir und Umber erreichte die Seuche

1818.

| | |
|---|---|
| 8. Juli . . . . . | Shewgur. |
| 14. „ . . . . . | Punderpoor, |
| | Bejapoor. |
| 13. August . . . . | Badamy, Darwar, Hoobly. |
| Anfang September . | Hullyhall und Soonda. |
| „ „ . | Mangalore. |
| 15. October . . . . | Calicut. |
| 15. „ . . . . | Aleppy (Allepey). |
| 29. „ . . . . | Quilon, Travancore. |
| 25. November . . . | Tellicherry. |
| 5. December . . . | Cannanore. |
| 8. „ . . . | Cochin. |

1819.

| | |
|---|---|
| Mitte Januar . . | Tricandrum, Cap Comorin. |

3. Die Cholera in Ceylon, Mauritius und Ile Bourbon.
4. Die Cholera auf der Ostküste Afrikas.
5. Die Cholera auf ihrem östlichen Zuge nach Hinter-Indien.
6. Die Cholera auf Java.
7. Die Cholera in China, auf den Philippinen und in Australien.
8. Die Cholera auf ihrem westlichen Zuge nach Europa.

# Dritter Abschnitt.

## Aetiologie der Cholera.

# Aetiologie der Cholera.

## Einleitung.

Die Aetiologie der Cholera auf dem Standpunkte, auf dem sie sich bis jetzt noch befindet, bietet uns ein unübersehbares Feld einzelner Thatsachen, die, obwohl wichtig und beachtenswerth, weder unter sich, noch mit der Cholera selbst in einem nothwendigen Zusammenhange stehen, und uns daher die Entstehung der Seuche nicht begreifen lehren. Griesinger, den wir unbedingt für den besten Schriftsteller über Cholera halten, sagt in seiner Abhandlung (in R. Virchow, Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie. Bd. 2. Abtheil. 2. S. 248): „Wenn man die Tausende von Thatsachen, die über die Verbreitung der Cholera gesammelt sind, und die mannigfachen Vorstellungen, mit denen man schon versuchte, sie unter sich zu verknüpfen, überblickt, so stöfst man freilich überall bald auf Dunkelheiten, die wohl noch lange ihrer Aufhellung warten werden. Man findet aber bald auch einige unzweifelhafte Grundthatsachen, welche als feste Punkte zur Orientirung in dem durch eine ungeheure Masse von Details bereits unabsehbar gewordenen Gebiete dienen.“

Darauf führt er an, dafs die Cholera überall unverändert dieselbe eigenthümliche Krankheit ist; dafs sie vor dem Jahre 1830 in Europa unbekannt war; dafs sie in genau verfolgbarer Weise aus Indien dahin verbreitet ist; dafs dies eine specifische und der Verbreitung von einem Orte zum andern fähige Ursache voraussetzt, die man unbedenklich als Choleragift bezeichnen kann. Dieses, seinem Wesen nach unbekannte, durch seine Wir-

kungen unzweifelhaft sich manifestirende Agens, dieses Gift ist das Wandernde und sich Verbreitende an der Cholera. — Aber es zeigt sich weiter, dafs die Wirkung des Giftes durch gewisse Aufsenverhältnisse vielfach begünstigt und gefördert wird, welche sich also als Hülfsursachen zur Cholera verhalten.

Dann fängt er an mit

der specifischen Ursache der Cholera.

„Diese verbreitet sich unzweifelhaft durch den menschlichen Verkehr. — Auch an blofser Cholera-Diarrhoe Leidende können die Krankheit verschleppen. — Die Krankheit erweist sich nach dem gewöhnlichen Sprachgebrauche als contagiös (deshalb natürlich noch nicht rein contagiös). Die Anerkennung dieser Contagiosität ist in den letzten 4—5 Jahren überall, in Indien, Europa und Amerika fast einmüthig erfolgt, und es giebt gar keine Krankheit, vielleicht Fleckfieber und Pocken ausgenommen, wo die Verbreitung durch Kranke fester erwiesen wäre, als bei der Cholera. — Die Uebertragung der Cholera geschieht höchstwahrscheinlich in anderer Weise, als bei den meisten anderen contagiösen Krankheiten, nämlich vorzüglich durch die Ausleerungen der Kranken; es scheint unendlich viel weniger darauf anzukommen, ob Jemand vielen und nahen Verkehr mit Kranken hat, als ob die Emanationen der Ausleerungen, und diese vielleicht wieder in einem besonders modificirten Zustande und in länger fortdauernder, anhaltender Weise auf ihn einwirken. — Träger der specifischen Ursache, des Choleragiftes, sind die Ausleerungen sowohl der Cholera-, als der Choleradiarrhoe-Kranken. Es kann die Möglichkeit nicht in Abrede gestellt werden, dafs auch auf anderem Wege eine Mittheilung von den Kranken aus erfolgen kann, allein es ist dies problematisch und weit weniger wahrscheinlich, während es positiv ist, dafs die Ausleerungen die inficirende Materie enthalten. (Dafs auch der Athem ansteckt, ist schon 1829 in Rufsland bestimmt beobachtet, wie Lichtenstädt berichtet, indessen ist dies vielleicht nur scheinbar und die Ansteckung auch hier durch die Emanationen der Entleerungen geschehen.) — Durch diese scheinen sich örtliche Infectionsheerde zu bilden, und es unterscheidet sich also die Cholera von anderen contagiösen Krankheiten wesentlich dadurch, dafs 1) die Verbreitung durch Kranke direct, aber auch 2) indirect, so dafs die Kranken nur einen Stoff zu einem Infections-

heerde von sich geben, geschehen kann. Aus diesen Infectionsheerden erklärt sich das gruppenweise Erkranken, das überwiegende Befallenwerden einzelner Häuser, die oft enge Umgränzung, oft aber, wenn die Verhältnisse zur Bildung vieler Infectionsheerde günstig sind, weit gehende Verbreitung der Krankheit. Mit gröſster Stärke sprechen gegen Contagion im gewöhnlichen Sinne (als bloſse Ansteckung von Mann zu Mann) Fälle wie der aus dem Gefängnisse von Massachusets, wo zuerst ein in Einzelhaft befindlicher Gefangener erkrankt, und dann in den verschiedensten Theilen des Hauses im mindesten nicht communicirende Gefangene, 250 in 24 Stunden, erkranken. Hier ist keine Rede von persönlicher Contagion, hier kann nur ein sehr mächtiger Infectionsheerd gewirkt haben. (Wir können hier den Unterschied nicht einsehen, welchen Griesinger macht, denn ob jemand ansteckt durch die Luft, die er ausstöſst, oder durch die Excremente, die er auswirft, beide sind dieselben Emanationen, denn die Excremente wirken eben auch durch die Gase, die sie ausstoſsen.)

Eine autochthone Entstehung der Cholera in Europa verwirft Griesinger mit Recht.

Als fast einziges Medium auſser dem Verkehr, durch welches überhaupt die Verbreitung geschehen könnte, kann man, wenn man nicht grade noch gänzlich unbekannte Naturkräfte in Anspruch nehmen will, die Atmosphäre betrachten. Man kann nun nicht daran zweifeln, daſs das Gift eines gewissen Verweilens in der Luft fähig ist; der Luftkreis des Kranken, von dem eine Ansteckung ausgeht, und seiner Ausleerungen muſs es jedenfalls enthalten. Es entwickelt sich ja allem nach aus diesem und inficirt den Gesunden durch das Medium der Luft, durch die Atmosphäre der Häuser, welche Infectionsheerde enthalten, es bewirkt wahrscheinlich durch die Luft jenes so sehr verbreitete Unwohlsein, welches die groſsen Epidemieen einer Stadt, wo eben das Gift sehr verbreitet ist, begleitet, jene allgemeine Cholera-Atmosphäre, in der das Gift — wenn man will — zum Miasma geworden ist, und gegen die keine Isolirung mehr schützt. Dies scheint auf eine groſse Diffusibilität der Cholera-Ursache durch die Luft hinzudeuten. Aber sicher ist, daſs diese keine ihrer wesentlichen Eigenschaften ist, ihr vielmehr nur unter gewissen Umständen zukommt. Denn sehr oft ist von einem solchen allgemeinen Cholera-Einfluſs gar nichts zu bemerken,

sondern es bleibt die Cholera in der allerbeschränktesten Weise fixirt; ja, es ist grade bei der Cholera im höchsten Grade auffallend und spricht ganz gegen eine grofse atmosphärische Verbreitung, wie enge, auf einen kleinen Raum umschrieben, diese Krankheit oft bleibt, wie eine Stadt befallen sein kann und ihre ganze Umgebung frei bleibt, oder ein Dorf stark, ein ganz dicht daneben gelegenes gar nicht befallen wird u. s. w. (Wir bemerken hierzu nur, dafs eine Cholera-Atmosphäre immer nur sehr local sein kann; sie kann nur da bestehen, wo das allgemeine Luftmeer keinen Zutritt hat, denn der Wind zerstreut und zerstiebt es bestimmt. Das übrige Dunkel in dem oben Erwähnten hoffen wir durch unsere weitere Auseinandersetzung aufzuhellen.)

Eine Verbreitung durch das Trinkwasser ist nicht nur entschieden möglich, sondern es spricht hierfür eine Reihe der auffallendsten Thatsachen. Snow; J. Simon. Massenhafte andere Erfahrungen lauten negativ; es giebt nicht wenige Fälle, wo sogar die Infection auf dem Wege des Trinkwassers gradezu unmöglich ist; dieser Weg mufs also mehr ein unter bestimmten, einzelnen Bedingungen, d. h. exceptionell vorkommender sein, und mittelst desselben können immer nur Verbreitungen in kleineren Kreisen, innerhalb einer Stadt etc., niemals aber die Verbreitung im Grofsen erklärt werden.

Die Natur des Giftes ist ganz ebenso unbekannt, wie die aller anderen Krankheitsgifte, und ist bisher nur Gegenstand der Speculation gewesen.

Dafs die Cholera durch den menschlichen Verkehr sich verbreite, konnte je länger, je weniger geläugnet werden. (Schon Martin (l. c. S. 310) sagt: „*A large body of evidence renders it certain, that human intercourse has, at least, a share in the propagation of the disease, and that it is, under some circumstances the most important if not the sole means of effecting its diffusion.* (Eine reiche Erfahrung macht es gewifs, dafs der menschliche Verkehr wenigstens einen Antheil hat in der Verbreitung der Krankheit, und dafs er unter einigen Umständen das wichtigste, wenn nicht das einzige Mittel der Verbreitung ist.) Aber eben so sehr zeigte die Erfahrung, dafs sie sich nicht überall hin und nicht immerfort verbreitet. Als Epidemie bleibt sie innerhalb eines gewissen Rayons, über welchen nur vereinzelte Fälle hinausgehen. Sie überschreitet z. B. in einem ge-

wissen Jahre nicht Berlin gegen Westen, wiewohl der Verkehr derselbe ist, wie in anderen Jahren. Sie grassirte 1852 seit der Mitte Juli in Posen und erschien trotz des täglichen grofsen Eisenbahnverkehrs erst am 30. August in Berlin, ganz genau wie 1831, wo noch keine Eisenbahn bestand; sie tritt in den Umgebungen einer stark durchseuchten Stadt nicht überall in einer dem Verkehr entsprechenden Stärke auf; einzelne Dörfer in nächster Nähe bleiben zuweilen vollkommen frei, während andere ungemein stark leiden; am Orte der Epidemie selbst herrscht sie ja, da doch der Verkehr in einer grofsen Stadt überall hin geht, häufig lange ganz überwiegend, fast ausschliefslich in einem Theil, einer Vorstadt u. dgl.; kurz, das Auftreten der Cholera zeigt eine Menge von Umständen und Eigenheiten, welche sich durch den Verkehr nicht mehr erklären lassen.

Dieses, die ungleichartige, die nach manchen Richtungen und zu manchen Zeiten trotz des lebendigsten Verkehrs, trotz aller Umstände, welche ihr Weiterschreiten sonst zu fördern scheinen, gar nicht erfolgende Verbreitung ist der dunkle Punkt und das eigentliche Geheimnifs in der Aetiologie der Cholera. Man ist beim gegenwärtigen Standpunkt der Untersuchungen weit davon entfernt, dieses Räthsel lösen zu können."

„Es ist endlich möglich", fährt Griesinger etwas weiter fort, „dafs die Cholera-Ursache durch den Verkehr zwar überall hin verbreitet wird, aber zu ihrer Wirksamkeit, zum Erkranken zahlreicher Individuen an jedem neuen Ort besonderer örtlicher Bedingungen bedarf. Wo diese fehlen, da verbreitet sie sich nicht, wo sie sich finden, da geschieht dies, je reichlicher sie sich finden, um so mehr. Zeitweise müssen diese Bedingungen über ganze Länder verbreitet sein; an den Gränzen dieser Gebiete erscheint die Krankeit schwächer, über dieselben hinaus gar nicht mehr, aufser in ganz isolirten Fällen durch evidente Verschleppung entstanden, die gar keine weiteren Folgen mehr haben. — Von solchen Hülfsmomenten der Cholera allein vermag man bis jetzt einige, wenn gleich noch sehr dürftige Rechenschaft zu geben."

„Die Cholera herrscht nie in einem ganzen Lande, selbst nie in einer ganzen Stadt in gleichförmiger Ausbreitung. Bei ihrer Verbreitung über ein Land sieht man einzelne Orte sehr stark, andere gering, noch andere, trotz des lebhaftesten Verkehrs mit

den inficirten Gegenden, trotzdem, dafs Diarrhoe- und Cholerakranke von Aufsen hereinkommen, gar nicht epidemisch befallen werden. Ja selbst der epidemische Einflufs der Krankheit kann über einen ganzen Landstrich verbreitet sein (Diarrhöen etc.), und doch die (ausgebildete) Cholera nur an ganz wenigen Orten desselben sich finden. Mit anderen Worten, die Cholera bildet Heerde, von denen die Hauptinfectionen ausgehen. — Von den ersten Epidemieen in Indien an wurden diese Erfahrungen gemacht; einzelne Dörfer blieben dort mitten in grofsen Epidemien immer frei; einzelne Flecke, Strafsen, Stadtgegenden werden bei unseren Epidemieen unendlich häufig vorzugsweise befallen. Es müssen mächtige Einflüsse sein, welche solche Flecke immer frei halten, oder welche sie zu Choleraflecken machen; denn wiewohl dies keineswegs constant ist, so sieht man doch öfters bei wiederholten Epidemieen stets die nämlichen Localitäten befallen werden, wie in den früheren, als ob die Cholera-Ursache hier mit besonderer Gewalt angezogen und in Wirksamkeit gesetzt würde. So sind in Berlin fast ausnahmlos in allen Epidemieen die von Gräben eingeschlossenen und von Spreearmen durchzogenen inneren Stadttheile in auffallender Weise Sitz der Krankheit gewesen, überhaupt die einzelnen einmal am meisten bei der Cholera betheiligten Gegenden und Strafsen der Stadt in allen Hauptepidemieen stark ergriffen worden, und es kamen auch in solchen Strafsen, die nur wenig bei der Cholera betheiligt waren, öfters in denselben Häusern nach Jahren wiederum Kranke vor. In Teplitz brach die Cholera zwei Jahre hintereinander in demselben, hart an einem Canale gelegenen Hause aus, und verbreitete sich von da nicht weiter. In Edinburgh betraf 1848 einer von den zwei ersten Fällen dasselbe Haus, wo die Cholera auch 1832 begonnen hatte. In Leith brach die Krankheit 1848 wieder in demselben Hause, in dem Städtchen Pollokshews, selbst in demselben Zimmer aus, wie in 1832. In Groningen hatte die Cholera im besseren Stadttheil 1832 nur zwei Häuser befallen und diese waren es, wo 1848 die Cholera ausbrach. In Rheims brach die Cholera, die dort nur ganz kleine Epidemieen machte, 1849 und 1854 in demselben Hause aus; das erste Mal wurden alle Miethsleute befallen und starben; das zweite Mal starb die Hälfte, während die anderen entflohen u. s. w.“

Dieses locale Auftreten der Krankheit mufs auf einer örtlichen Empfänglichkeit und Disposition beruhen. Frägt man die Erfahrung, welches sind die Stellen, welche vorzugsweise zur Cholera disponirt erscheinen? von welchen Umständen hängt diese Disposition ab? so läfst sich freilich sehr häufig keine sichere und befriedigende Antwort geben; es sind aber doch eine Anzahl allgemeiner wichtiger Factoren bekannt, welche von Einflufs sind.

Es giebt entschiedene Hülfsmomente der Cholera, welche in den örtlichen Verhältnissen liegen.

a) die allgemeine Höhe und Tiefe des Orts (über dem Meere) ist vom geringsten Einflufs.

Wir haben diesen Satz Griesingers in dem ganzen, von uns geschilderten Verlaufe bestätigt gesehen; und wenn man auch in beschränkteren Kreisen, z. B. in manchen Städten Frankreichs und zumal in London auffallende Beispiele zu Ungunsten der niederen Lage beobachtet hat, so kommen in solchen Fällen andere Bedingungen hinzu, Senkungen verunreinigten Wassers, Anhäufung in Zersetzung begriffener organischer Stoffe u. s. w., welche dann die niedere Lage so ungünstig machen.

b) Die Bodenbeschaffenheit. Pettenkofers verdienstliche Arbeiten haben auf diesen Gegenstand die Aufmerksamkeit in der letzten Zeit besonders gerichtet. Dennoch, wenn man nicht blofs ein specielles Land wie Baiern, sondern die verschiedenen Länder und Welttheile mit einander vergleicht, wo die Cholera erschienen und heftig gewüthet hat, mufs man sich überzeugen, dafs sie von diesem Moment unabhängig ist.

Die Feuchtigkeit des Bodens begünstigt gewifs die Cholera oft, dennoch haben wir auf der ostindischen Halbinsel gesehen, dafs sie heftig wüthen kann bei einer Dürre des Bodens, die keinen Grashalm stehen läfst und jede Spur von Vegetation vernichtet.

Die ferneren Hülfsmomente der Cholera, welche Griesinger anführt, sind: Menschen-Anhäufung, Unreinlichkeit, Anhäufung von Schmutz, von organischen Abfällen, Excremente, Abtrittsgase. Ferner als zeitlich wechselnde Umstände der Einflufs der Jahreszeiten, Witterungsverhältnisse und atmosphärische Zustände, Krankheits-Constitution und zuletzt die individuellen

Hülfsursachen der Cholera, welche im Geschlecht, im Lebensalter, Wohlstand und Armuth, geschwächter Constitution liegen und am Schlusse Diätfehler.

Unstreitig ist in dieser Zusammenstellung das Wichtigste gegeben, was die Aetiologie bis jetzt aufzuweisen hat. Wir haben es nur cursorisch wiedergegeben, um einen allgemeinen Ueberblick über das Feld unseres heutigen Wissens darzubieten; für das in jeder Hinsicht interessante Detail verweisen wir auf die Schrift selbst.

Nur einen Punkt wollen wir hier noch besonders erwähnen, weil man oft Gewicht darauf gelegt hat, nämlich die Verbreitung der Cholera längs des Stromgebietes der Flüsse. Man hat hierin etwas Räthselhaftes zu finden geglaubt, und das ist es doch keinesweges.

Man stelle sich nur ein Schiff vor, wie es auf den Flüssen liegt, mit einer kleinen, engen, niedrigen Kajüte oder einer kleinen Hütte auf einem Holzfloſs, worin mehrere Personen wohnen, essen, trinken und schlafen, und man wird nichts Räthselhaftes darin finden, daſs Menschen in solchen Wohnungen, der Nässe und Kälte, so wie der Sonnenhitze ausgesetzt, und dann in diese Höhlen kriechend und darin schlafend, empfänglich sind für krankmachende Einflüsse, zumal für die Cholera, und daſs diese Krankheit, hier eingedrungen, einen sehr günstigen Boden findet; hier ist eine wahre Cholerabrut, und langsam und sicher zieht sie mit dem fortgehenden Schiffe die verderbenbringende Wasserstraſse weiter.

Hierzu kommt noch, daſs die Flüsse der am tiefsten liegende Theil des Landes sind, daſs sie überdies in den Städten alle Excremente aufnehmen und ihre Ausdünstungen auf die Schiffer nachtheilig wirken müssen.

Griesinger fährt nun fort, daſs man trotz der eifrigsten Bemühungen tüchtiger Forscher in der Aetiologie der Cholera überall auf Dunkelheiten stoſse. Es ist freilich nicht unwichtig, zu wissen, daſs die Atmosphäre das Choleragift aufnehmen kann, aber die Natur des Giftes selbst, sagt er, ist ganz unbekannt geblieben; es ist nicht unwichtig, zu wissen, daſs es sich durch den menschlichen Verkehr verbreitet, aber trotz desselben verbreitet es sich zuweilen gar nicht, und das nennt er den dunklen Punkt und das eigentliche Geheimniſs in der Aetiologie der Cholera. Es ist nicht unwichtig, zu wissen, daſs tiefe Lage eines Orts,

Feuchtigkeit, Menschen-Anhäufung und hundert andere Umstände die Seuche begünstigen, aber wie diese mit der Krankheit selbst zusammenhängen, das wissen wir darum noch nicht. Warum ist unsere Kenntnifs in dieser Hinsicht noch so mangelhaft?

Weil man die Cholera als ein Festes, Stehendes, nicht als ein Gewordenes auffasste. Wenn sie nach Europa kommt, ist sie freilich ein Fertiges, aber in Indien, in Bengalen entsteht sie, und wenn wir sie erkennen und begreifen wollen, müssen wir untersuchen, wie sie entsteht. Wenn wir ihre Entstehung kennen, dann kennen wir auch ihr Wesen, ihre Genesis ist ihre Erklärung, und dann können wir sie auch verhüten und heilen, denn die Bedingungen ihres Entstehens zeigen uns die Wege.

Bisher bemühte man sich darum nicht; die Krankheit war ein unbekanntes X, dessen Verbreitung man zu erforschen suchte. Dafs man in dieser Forschung zu keinem genügenden Resultate kam, war unausbleiblich, denn wenn wir die Natur einer fremden Erscheinung nicht kennen, wie sollen wir dann einzusehen im Stande sein, auf welche Weise sie sich fortpflanzt.

Bei unserer Untersuchung haben wir zu erforschen gestrebt, auf welche Weise und unter welchen Verhältnissen die Cholera entstanden ist und noch entsteht; dann mufs es sich ergeben, was sie ist und natürlich auch durch welche Mittel, auf welchem Wege sie sich verbreiten kann. Die Aetiologie bekommt dadurch eine ganz andere Gestalt.

Der erste, als Einleitung dienende Theil unseres Werkes ist schon der Anfang dieser Aetiologie der Cholera. Er zeigt Bengalen und sein Klima in allen seinen besondern und einzelnen Momenten, er zeigt, welchen Einflufs dieses Land nnd sein Klima auf den Organismus hat, und welche Krankheiten daraus entspringen. Daraus erhellt, dafs die (atmosphärische) Cholera, die bei uns eine nicht sehr allgemeine Sommer- und Herbst-Krankheit ist, dort einheimisch, allgemein und oft genug tödtlich ist und sein mufs, was sie in unseren Breitegraden selten ist. Das mörderische Klima Bengalens mufs eine andere Wirkung haben, als der heifseste Sommer bei uns. Auffallen mufs es nun aber sogleich, dafs die von uns sogenannte atmosphärische Cholera in Bengalen eine alljährliche Krankheit ist, die ansteckende aber nicht. Vor dem Jahre 1817 war ein ganzes Menschengeschlecht vorübergegangen, ohne dafs sie sich gezeigt hatte; die ältesten Menschen erinnerten sich nicht, diese Seuche erlebt zu haben.

Alle endemischen, remittirende und intermittirende Fieber, alle Milz- und Leberkrankheiten, alle Dysenterieen kehren jährlich wieder, die ansteckende Cholera nicht.

Alle die genannten Krankheiten, Fieber, Leber-, Milzkrankheiten, Dysenterie u. s. w., denselben Charakter, den sie das eine Jahr zeigen, zeigen sie das folgende und alle folgenden Jahre, nur die Cholera nicht. Viele Jahre hinter einander ist und bleibt sie eine einfache Witterungskrankheit, kommt mit der Witterung, die sie hervorruft, und verschwindet, sobald die Zeit dieser Witterung beendet ist, ohne Spuren zu hinterlassen und eigentliches Unheil zu stiften. Ein folgendes Jahr wird sie zur verheerenden Geifsel, vernichtet alles um sich her und zieht als grauser Würgengel über die ganze Erde. Und dennoch, der Boden Bengalens war derselbe geblieben, seine Luft, seine Wasser, seine Temperatur, sein ganzes Klima unverändert, denn wenn auch zuweilen Abweichungen in den dort so regelmäfsigen Jahreszeiten vorkommen, diese Abweichungen sind nie von der Art, wie sie in der gemäfsigten Zone zuweilen stattfinden, der Charakter des Tropen-Klimas, und zwar des Tropen-Klimas wie Bengalen es hat, bleibt stets unverändert.

Es müssen daher Umstände in Bengalen obwalten, die neben und mit Hülfe des Klimas den einfachen Charakter der Cholera verändert haben, und unbedenklich werden wir dann auf Jessore hingewiesen, weil dort erwiesenermaafsen diese Veränderung stattgefunden hat.

Das Klima ist dabei freilich nicht ohne Wirkung geblieben, darum haben wir es so genau beschrieben; der Volksstamm der Hindus ist der Boden gewesen, auf dem sie stattgefunden hat, darum haben wir ihn in allen seinen Eigenthümlichkeiten kennen zu lernen gestrebt, und müssen nun zu erforschen suchen, in wie weit ihr Zustand, zumal in Jessore, vom physiologischen abwich. Darum müssen wir die Bedingungen des physiologischen Lebens überhaupt, die Bedürfnisse des Organismus ins Auge fassen und aus der theils mangelhaften, theils naturwidrigen Befriedigung dieser Bedürfnisse wird es sich ergeben, wie Schritt für Schritt dieser Organismus in den krankhaften Zustand kommen mufste, den wir Cholera nennen.

Wir fangen daher unsere Betrachtung mit einigen physiologischen Sätzen an, ohne zu fürchten, damit etwas Ueberflüssiges zu thun. Das Anomale wird nur aus dem Normalen richtig

beurtheilt, und obgleich sie Bekanntes enthalten, das Bekannte ist nicht immer das Erkannte.

Der Mensch bedarf, um gesund und kräftig zu sein, gesunde, naturgemäfse Nahrung, und es ist wichtig und für unsere Betrachtung unumgänglich nöthig, diesen Gegenstand genau in's Auge zu fassen.

---

## I. Naturgemäfse Nahrung.

J. Moleschott, der Kreislauf des Lebens. Physiologische Antworten auf Liebig's chemische Briefe. Mainz. V. von Zabern. 3. Aufl. 1857.

J. Moleschott, Physiologie der Nahrungsmittel. Giefsen. Ferber. 1859.

In der Aufnahme des Sauerstoffs ist die Ursache einer Veränderung gegeben, deren Bedeutung noch viel zu wenig ins Auge gefasst worden, und die uns doch allein den Vorgang der Ernährung aus dem stofflichen Gesichtspunkte erklärt.

Die Entwickelung der Stoffe, die für die Gewebebildung am wichtigsten sind, ist durch eine langsame Verbrennung bedingt.

Schon im Blute bereichert sich das Eiweifs mit Sauerstoff. Der Körper, welcher durch seine Gerinnung an der Luft die farbigen Blutkörperchen einschliefst, und dadurch in dem aus der Ader geflossenen Blut den Kuchen bildet, ist nichts anderes, als eine höhere Verbrennungsstufe des Eiweifses. Man nennt ihn Faserstoff, weil er aus Blut, das mit einer Ruthe kräftigst gepeitscht wird, in Fasern gerinnt.

Dem Eiweifs des Bluts verdankt das Fleisch seine Fasern. Der Stoff dieser Fasern ist wie der von selbst gerinnende Körper des Bluts durch einen höhern Sauerstoffgehalt vor dem Eiweifs ausgezeichnet. Durch Aufnahme von Sauerstoff, durch eine langsame Verbrennung des Eiweifses des Bluts ist das Dasein der Muskeln gegeben. Entwickelung des Muskelfleisches ist eine Folge des Athmens, eine Folge, die ihren Grund als nothwendig voraussetzt. Wir betrachten daher den Faserstoff nicht, wie manche andere, als einen excrementitiellen, sondern als einen wahren Baustoff des Organismus. Dies geht schon daraus her-

vor, dafs er bei Schwangeren ohne Ausnahme vermehrt ist. Die Schwangere bedarf mehr Faserstoff, weil sie aufser der Erhaltung ihres eigenen Organismus noch einen zweiten aufbauen mufs.

Käsestoff ist ein Bestandtheil des Bluts, der Wände der Blutgefäfse, des Bindegewebes unter der Haut und des Nackenbandes. Der Käsestoff ist im Blut vorhanden, auch ohne vorherigen Milchgenufs und ohne vorhandene Milchbereitung*).

Der Käsestoff gehört zu den eiweifsartigen Körpern. Er unterscheidet sich vom Eiweifs, indem er keinen Phosphor und weniger Schwefel als dieses enthält. Wenn Käsestoff aus Eiweifs hervorgeht, dann mufs dieses seinen Phosphor und einen Theil seines Schwefels verlieren. Der Verlust wird durch den Sauerstoff bewirkt. Phosphor und Schwefel verbrennen zu Phosphorsäure und Schwefelsäure, die sich mit dem Natron des doppeltkohlensauren Natrons im Blut zu phosphorsauren und schwefelsauren Salzen verbinden.

Verwandlung von Eiweifs in Käsestoff ist eine langsame Verbrennung. Die Entstehung der Gefäfswand, des Bindegewebes unter der Haut und des Nackenbandes ist durch das Athmen bedingt.

In der Haut des neugeborenen Kindes ist eine höhere Verbrennungsstufe des Eiweifses der wesentlichste Bestandtheil. Ohne den Sauerstoff, den das Athmen der Mutter dem Blut des Kindes zuführt, wäre die Haut der Frucht im Mutterleibe nicht möglich.

So bestehen die Lungen und das Nackenband, viele Knorpel und die Gefäfse zu einem grofsen Theil aus federkräftigen Fasern, deren Stoff nur durch eine Verbrennung von Eiweifs entstehen kann.

Die Grundlage der Knochen und der Fasern, welche zu Bündeln vereinigt, alle Theile des Körpers mit einander verbinden, die Grundlage der Knochen und des Bindegewebes, die beim Kochen Leim giebt, verdankt ihre Entwickelung nur einer reichlichen Mischung des Blutes mit Sauerstoff. Leim und leimgebende Gewebe stehen auf einer hohen Verbrennungsstufe des Eiweifses.

---

*) Nach Panum und Moleschott ist Casein im Serum des Bluts vorhanden. Wenn dem aber auch nicht so wäre, so wird doch Käsestoff aus dem Eiweifs gebildet.

Muskeln und Bänder, Knochen und Gefäfse, Lungen und Knorpel, sie alle bestehen nur durch die Verbrennung, durch das Athmen. Und das Hirn hört auf zu denken, wenn ihm das Blut keinen Sauerstoff zuführt. — — Man hat es so wörtlich, wie nur immer möglich, zu verstehen, dafs das Athmen Muskeln und Knochen, Herz und Haut aus dem Blute bildet, entwickelt.

Wenn daher die Entwickelung von Haut und Knochen, von Muskeln und Bändern, kurz der festen Gewebe, der Formbestandtheile in den Werkzeugen des Körpers der Vorgang ist, den der Naturforscher als Ernährung bezeichnet. so besteht so wenig ein Gegensatz zwischen Ernährung und Athmung, dafs die Ernährung vielmehr einzig und allein durch die Hülfe des Athmens Bestand hat.

Mit diesen Sätzen Moleschott's stimmt auch die Erfahrung überein, dafs schwache Kranke, die wir auf's Land schicken, sich erholen und ihre Kräfte wieder erlangen, wenn sie auch durchaus keine bessere Nahrung bekommen als vorher. Sie werden besser genährt durch die an Sauerstoff reichere Luft.

Der Sauerstoff ist nun zwar der Hauptvermittler der Umwandlungen im thierischen Körper; das Substrat dazu, das neue Baumaterial zum Ersatz des Verbrauchten und Abgenutzten, mufs aber von anderswoher zugeführt werden, und dies geschieht durch die Ernährung im engeren Sinne des Worts.

Aus der Nahrung wird Blut, aus Blut werden Gewebe, Muskeln, Knochen, Knorpel, Hirn und Nerven, kurz alle feste Theile des Körpers.

Die Entwickelung der Nahrung ist also Blutbildung. Blut besteht aus Eiweifs und Zucker, aus Fett und Salzen. Zucker ist aber ein Körper, der sich in Fett verwandeln kann, er ist ein Fettbildner.

Die Nahrung ist mithin um so vollkommener, je mehr sie die Bestandtheile enthält, aus denen das Blut besteht, und also der thierische Körper überhaupt aufgebaut ist.

Hiernach ergiebt sich die Eintheilung der Nahrungsstoffe von selbst. Sie zerfallen in

1) eiweifsartige Körper (Eiweifs, Kleber, Fibrin, Legumin, Casein, Vitellin und Globulin) nebst den leimgebenden Stoffen.

2) in Fettbildner (Amylum, Dextrin, Zucker und Cellulose).

3) in Fette (Elain, Margarin, Stearin und Butterfett).

4) in Salze, Wasser u. s. w.

Zu einem vollkommenen Nahrungsmittel gehören Eiweifs, Zucker, Fett und Salze.

Jeder von diesen Stoffen hat die Bedeutung eines Baustoffs des Leibes, eines Nährstoffes. Eiweifs verbindet sich im Blute mit Sauerstoff so gut wie Zucker und Fett.

Allein der Sauerstoff, den wir einathmen, ist selbst ein Nahrungsstoff. Indem er sich mit den Nahrungsstoffen, die der Magen aufnahm, verbindet, vollendet er die Blutbildung und die Entwickelung der Gewebe.

Blut und Gewebe sind die vollendetsten Entwickelungsstufen, welche die Nahrung im Verein mit dem Sauerstoff ersteigt. Sie gehen aus der vereinigten Wirkung der Verdauung und Athmung hervor.

Es ist eine Erleichterung der Uebersicht, wenn man die Nahrung nur mit dem Blute und nicht zugleich mit den Geweben vergleicht. Denn Blut ist die Mutterflüssigkeit aller festen Theile des menschlichen Körpers.

Die Nahrungsstoffe aufzulösen und, wenn sie nicht mit den Stoffen des Bluts übereinstimmen, in Blutbestandtheile zu verwandeln, das ist der ganze Umfang der Verdauung.

In den verschiedenen Nahrungsmitteln sind nun die Stoffe, welche mit denen des Bluts übereinstimmen, in sehr verschiedenen Mengenverhältnissen gemischt; sie heifsen verdauliche und die Verdauung mufs sie ausziehen und benutzen; die Stoffe, welche mit denen des Bluts nicht übereinstimmen, die unverdaulichen, mufs sie entfernen.

Thierische Nahrungsmittel sind homogener mit unserm Blute, als die pflanzlichen; es bedarf daher zur Verdauung der letzteren eines zusammengesetzteren Prozesses.

Wenn wir Kartoffeln oder Brod geniefsen, so nehmen wir Kartoffelstärke oder Stärkmehl auf, einen in Wasser unlöslichen Stoff, der im Blute nicht vorkommt. Speichel und Bauchspeichel verwandeln das unlösliche Stärkmehl in löslichen Zucker, Galle und Bauchspeichel verwandeln den Zucker in Fett, Zucker und Fett sind Bestandtheile des Blutes. Die Verdauung hat das Stärkmehl in lösliche Blutstoffe verwandelt.

Das Fleisch, der Repräsentant der animalischen Nahrungsstoffe, enthält nach Funke (Physiologie. S. 190) neben der Muskelfaser und deren Sarkolemma in Zellen eingeschlossenes Fett, Nervengewebe, Gefäfse, Bindegewebe mit elastischem Gewebe

und einem parenchymatösen Saft, in welchem Eiweifs, organische Säuren, Salze, ein zuckerartiger Stoff und zwei stickstoffhaltige basische Körper, Kreatin und Kreatinin, gelöst sind. Es sind demnach verdauliche und unverdauliche Substanzen, Nährstoffe und indifferente Körper in diesem Gewebscomplex innig gemengt, theils gelöst, theils als solide Gebilde enthalten, und die erste Bedingung für die Verdauung des Fleisches ist, dafs dessen Form zerstört, aus den brauchbaren Elementen eine zur Resorption taugliche Lösung gebildet wird. In diese Lösung gehen z. B. auch Kreatin und Kreatinin mit ein und werden wahrscheinlich auch resorbirt, ohne zu den Requisiten des Stoffwechsels zu gehören, wie man früher irrthümlich aus ihrem Stickstoffgehalt schlofs.

Bei der Verdauung des Fleisches handelt es sich daher hauptsächlich um Umwandlung des einen eiweifsartigen Körpers in den andern und dieser Vorgang erfordert eine viel weniger bedeutende Umsetzung, als die Verdauungsflüssigkeiten in den Fettbildnern hervorbringen müssen, wenn sie dieselben in Fett verwandeln.

Daher ist die Erneuerung des Blutes bei einer, mit Fleisch in hinreichender Menge gemischten Nahrung so auffallend schnell. J. Moleschott fand schon zwei bis drei Stunden nach einer Mahlzeit in seinem Blute die Zahl der farblosen, fettreichen Zellen vermehrt, aus welchen die farbigen Blutkörperchen hervorgehen. In sieben bis acht Stunden ist diese Umwandlung bei Säugethieren und Menschen beendigt. (Vergl. Donders und Moleschott in den holländischen Beiträgen von van Deen, Donders und Moleschott. Bd. 1. S. 369, 370.)

Bei Pflanzen-Nahrung mufs das Stärkmehl erst in lösliche Blutstoffe verwandelt werden, denn in unserm Blute ist gar kein Stärkmehl vorhanden. Aber aufser Zucker und Fett bedarf das Blut zu seiner Erneuerung Albuminate, und obgleich nun auch in den Pflanzen Albuminate in Menge vorkommen, so scheint es doch wohl ausgemacht zu sein, dafs die eiweifsartigen Verbindungen der Pflanzen den entsprechenden Körpern des Thierbluts keineswegs völlig gleich sind.

In den Erbsen z. B. ist ein eiweifsartiger Stoff in so reichlicher Menge enthalten, dafs er das Recht hat, Erbsenstoff (Legumin) zu heifsen. Man hat diesen Erbsenstoff mit Käsestoff verglichen, mit dem Käsestoff der Milch und des Blutes. Beide

lassen sich aus ihren Lösungen durch Essigsäure fällen. Allein der Niederschlag des Käsestoffs wird durch überschüssig zugesetzte Essigsäure gelöst, der Erbsenstoff nicht. Erbsenstoff ist der phosphorreichste aller eiweifsartigen Körper (Norton). Käsestoff enthält gar keinen Phosphor (G. J. Mulder, scheikundige onderzoekingen, Deel IV, p. 412—418).

Wir wissen ferner durch Stenhouse, dafs die Zersetzungsprodukte thierischer und pflanzlicher Eiweifskörper keineswegs vollkommen mit einander übereinstimmen. So liefern thierisches und pflanzliches Eiweifs oder Käsestoff und Erbsenstoff, wenn man sie trocken erhitzt und bei der Behandlung mit Säuren oder mit Laugen, verschiedene flüchtige Basen, welche die von Liebig behauptete Gleichheit beider bestimmt widerlegen (Stenhouse in den Annalen von Liebig und Wöhler. Bd. LXX. S. 217).

Pflanzen-Nahrung liefert mithin der Verdauung nicht vollkommen genügende Albuminate, rein thierische Nahrung dagegen bedingt einen Mangel an den eben so nothwendigen Stoffen, welche die Chemiker Kohlen-Hydrate nennen, nämlich Stärkmehl, Dextrin, Zucker und Cellulose, die wir vom physiologischen Standpunkte aus lieber als Fettbildner bezeichnen.

Es scheint allerdings, sagt Dr. W. Hildesheim (Die Normal-Diät. Berlin. A. Hirschwald. 1856. S. 36), noch wilde Völker zu geben, welche nur von thierischer Nahrung leben. Das bedeutende Maafs an Albuminaten und Fetten, dessen sie zur Unterhaltung ihres Lebens bedürfen, setzt aber eine ungewöhnliche Muskelbewegung voraus, weil die Albuminate nicht sofort in der Blutcirculation in ihre Endprodukte (Harnstoff, Harnsäure, Kohlensäure, Wasser u. s. w.) zerfallen, sondern erst einem Stoffwechsel unterliegen, der sich vorzugsweise in Consumtion und Reproduction von Muskelsubstanz, in Folge der Bewegungen ausspricht. Diese Völker sind daher auch fast ununterbrochen auf der Jagd begriffen. Da aber eine solche Lebensweise der Mehrzahl der civilisirten Bevölkerung nicht entspricht, und bei jeder andern mit weniger Körperbewegung verbundenen Lebensweise eine rein animalische Kost, theils wegen der grofsen Menge von Nebenproducten, deren Elimination die Natur nicht lange bewerkstelligen kann, ohne zu Krankheiten Anlafs zu geben, theils wegen der Schwierigkeit, welche der Aufsaugung so grofser Mengen von Albuminaten und besonders von

Fett in die Blutcirculation entgegensteht, sehr bald von nachtheiligen Folgen für die Gesundheit begleitet wird, so stellt sich hiernach die Nothwendigkeit der Kohlenhydrate — als das Merkmal der gemischten Nahrung — auf evidente Weise heraus.

Wir sehen daher auch, dafs die Natur, indem sie dem Säugling ausschliefslich die Milch als Nahrung zugewiesen hat, in derselben sowohl Albuminate als Kohlenhydrate vereinigt. Die Milch enthält im Käsestoff nur Einen eiweifsartigen Körper, und zwar einen Körper, dessen Menge im Blut dem Eiweifs und Faserstoff weit nachsteht. Aufserdem aber führt die Milch das Kohlenhydrat, den Zucker.

Wenn es daher auch feststeht, dafs der Mensch nur unter sehr beschränkenden Bedingungen von rein animalischer Nahrung leben kann, so ist es ebenso entschieden wahr, dafs eine rein vegetabilische Nahrung für ihn nicht taugt: dafs ebenso ein gewisses Maafs von Albuminaten und Fetten für ihn nothwendig und unentbehrlich ist. Man hat zwar behauptet, dafs der Mensch der animalischen Nahrung gar nicht bedürfe, sondern von rein vegetabilischer Nahrung leben könne. Allerdings ist man im Stande, durch Combination gewisser Vegetabilien dem Nahrungsbedürfnisse an Albuminaten, Fett und Kohlenhydraten zu genügen. Solche Combination ist aber schwer zu finden, noch schwerer möchte sie in der Wirklichkeit durchzuführen sein. Wenn man dabei einen nachtheiligen Ueberschufs an Kohlenhydraten vermeiden will, so sind es nur die Hülsenfrüchte, deren man sich neben den anderen Vegetabilien als Ersatz animalischer Nahrungsmittel bedienen kann. Nun ist zwar noch nicht festgestellt, ob Hülsenfrüchte, täglich genossen, ohne Nachtheil für die menschliche Gesundheit sind. Da dieselben jedoch einer kräftigen Verdauung bedürfen, so passen sie sicher nicht für die Mehrzahl der Menschen und es wird daher der animalische Antheil an der menschlichen Nahrung um so weniger entbehrt werden können, als alle übrigen Vegetabilien die Kohlenhydrate in so überwiegendem Verhältnisse enthalten, dafs ihr ausschliefslicher Genufs entweder bei hinreichender Menge an Albuminaten zu viel Kohlenhydrate, oder bei hinreichender Menge an Kohlenhydraten zu wenig Albuminate liefert, und daher in beiden Fällen Mifsverhältnisse in der Ernährung nach sich zieht. Ueberdies wiederholen wir, dafs Pflanzen-Albuminate den Thier-Albuminaten nicht vollkommen gleichgestellt werden können.

Wir brauchen überdies nur einen unbefangenen Blick in die Natur zu thun. Hier finden wir, dafs den Herbivoren viel zusammengesetztere Mittel zur Assimilation ihrer Nahrung gegeben sind als den Carnivoren, dafs der Mensch diesen zusammengesetzteren Verdauungsapparat nicht besitzt und mithin auf eine rein vegetabilische Nahrung nicht angewiesen ist.

Eine grofse Zahl von Menschen lebt leider in der That zum gröfsten Theil von Brod und Kartoffeln und geniefst nur wenig Fleisch. Die vorhergehende Betrachtung wird indessen genügen, um zu begreifen, warum diese vorzugsweise armen Menschen so allgemein unkräftig sind und von Krankheiten heimgesucht werden, deren Charakter meist asthenisch ist.

Es erscheint unmöglich, dafs die Kohlenhydrate jemals die Albuminate so zu ersetzen im Stande sind, um eine albuminatarme Nahrung zu einer ausreichenden zu machen. Es ist vielmehr diese vorzugsweise vegetabilische Kost ebenso als Extrem anzusehn, als die rein animalische Nahrung, nur mit dem Unterschiede, dafs mit letzterer grofse Körperkraft, mit ersterer Kraftlosigkeit verbunden ist. Einer unserer holländischen Collegen, Dr. H. Beins, hat in einer, soeben erschienenen Abhandlung (Spierarbeid en voedsel. Eene bydrage tot de voedingsleer. Groningen, J. B. Wolters, 1864. Muskelarbeit und Nahrung. Ein Beitrag zur Lehre der Ernährung) diese, jetzt allgemein angenommenen Grundsätze zu bekämpfen gesucht.

Er sagt: „Wenn die Muskelarbeit unterhalten werden mufs durch eiweifsartige Substanzen und die Nahrungsmittel in dieser Hinsicht nur Werth haben im Verhältnifs zu ihrem Proteinegehalt, dann geniefsen viele, sehr viele davon zu wenig in ihrer Nahrung, denn Fleisch und ähnliche Speisen sind zu theuer für die geringeren Klassen. Dann müssen diese von Tage zu Tage kraftloser, schwächer und unglücklicher werden" (S. 5).

Und (S. 31): „Die Muskelkraft braucht nicht aus der Oxydation von Proteinesubstanzen hervorzugehen, sondern kann eben so gut frei werden aus der Oxydation der (von Liebig) sogenannten Respirationsmittel, den stickstofffreien Substanzen, wenn diese in genügender Menge vorhanden sind, wie bei den Herbivoren und den Thieren, die gemischte Nahrung zu sich nehmen, stets der Fall ist. Der passive Verbrauch, die Abnutzung der Muskelelemente selbst wird zu wenig betragen — — um auf die totale Proteine-Umwandlung einen merkbaren Einflufs auszuüben.

Wie die Kohlen, die bei einer Dampfmaschine die Wärme, und der Dampf, der die Arbeit liefert, unaufhörlich verfliegen und ihr Verfliegen und ihre unaufhörliche Erneuerung eine Bedingung ist für die Wirkung, das Leben der Maschine; gleichwie sie nicht mehr vorhanden sind, wenn man die Maschine still stehen läſst, — — so sind auch bei dem lebenden und arbeitenden Muskel die Produkte der Verbrennung, aus welchen die Muskelbewegung entstanden ist, unaufhörlich durch Lungen, Haut, Nieren und Darmkanal entfernt, und zwar meistens durch Kohlensäure und Wasser, und deshalb müssen auch hier Verbrennungs-Materialien mit der Nahrung herbeigeschafft werden.

Er unterscheidet in dem arbeitenden Muskel nämlich zwei verschiedene Theile. 1) die contractile, arbeitende, Bewegung übertragende, gewöhnliche Muskelsubstanz, deren anatomischen Bau wir kennen, und die aus stickstoffreichen Substanzen besteht, und 2) die Substanzen in oder aus der Ernährungs-Flüssigkeit, durch deren Verbrennung mittelst der Respiration, oder durch welche andere Verbindung das massenhafte Arbeitsvermögen der Muskelsubstanz geboren werden kann.

Wie viel dabei der passive Verbrauch, die Abnutzung der Muskelsubstanz beträgt, kann man unmöglich a priori bestimmen. Aus der Analogie mit anderen Werkzeugen, mit Wagenachsen, Telegraphdrähten, Hebeln mag man schlieſsen, daſs es immer verhältniſsmäſsig lange dauern muſs, ehe der Muskel ohne die Reproduction, die im lebenden Körper unaufhörlich stattfindet, ganz und gar untauglich werden müſste zur Arbeit. Experimente, die wir noch später mittheilen werden, bestätigen es, daſs für diesen Theil der Muskelfunction nur sehr geringe Zufuhr von Stoff nöthig ist, und daſs die Nahrung nur wenig Stickstoff enthaltende Substanzen zuzuführen braucht, um die Integrität der Muskelsubstanz bei der Arbeit zu unterhalten.

Auch der active Stoffverbrauch zur Arbeit läſst sich nicht in Zahlen geben. Wohl können wir die chemische Zusammensetzung der Nahrung untersuchen und berechnen, wie viel Arbeiteinheiten daraus durch Oxydation geboren werden könnten, aber damit kommen wir nicht weiter, weil wir unmöglich das genaue Arbeitsmaaſs, welches im Körper durch die Muskeln in einer gegebenen Zeit verrichtet wird, bestimmen können. Wir können hier nur im Allgemeinen antworten: die Muskelarbeit geht hervor aus chemischen Verbindungen, und zwar wahrscheinlich aus

Verbindungen des Sauerstoffs mit oxydirbaren Substanzen aus der Ernährungsflüssigkeit. Alles, was im Blut verbrannt werden kann, chemische Verbindungen eingehen kann, Fette, Zucker, verdauliche Kohlenhydrate im Allgemeinen, Proteinesubstanzen und ihre oxydirbaren Derivate können den Muskeln Kräfte geben zu ihrer Arbeit, wenn nicht besondere, uns unbekannte Eigenthümlichkeiten des Muskellebens einzelne davon ausschliefsen.

Meiner Ansicht zufolge, fährt er S. 39 fort, kann man sich überzeugt halten, dafs die Muskelkraft unterhalten werden kann und oft unterhalten wird ausschliefslich durch die Oxydation der sogenannten Respirationsmittel, und dafs deshalb Fette, Zucker und alle verdaulichen Kohlenhydrate die ersten Lebensbedürfnisse genannt werden müssen. Der menschliche Organismus scheint mir dasselbe zu bezwecken, weil durch den Speichel, den pancreatischen und Darmsaft aus dem Stärkmehl der Nahrung und durch die Leber jeden Augenblick grofse Mengen Zukker gebildet werden.

Ebenso ist es für mich zur Gewifsheit geworden, dafs die Proteinesubstanzen für diese Funktion an sich quantitativ eine viel geringere Bedeutung haben, und dafs in unserer gewöhnlichen Pflanzennahrung eine hinreichende Menge derselben angehäuft ist.

Zur Bestätigung seiner Ansicht führt er die Secte der Vegetarianer an, die, wie bekannt, ausschliefslich Pflanzennahrung geniefsen und sich dabei wohl befinden, ist doch aber genöthigt, hinzuzufügen, dafs, als im Jahre 1844 einige Lehrer am Institute des Herrn E. Fellenberg in der Schweiz den Versuch machten und sich mehrere Wochen hintereinander aller Fleischnahrung enthielten, sie diesen Versuch nicht durchsetzen konnten; ihre Kräfte nahmen auffällig ab und sie mufsten daher zu ihrer gemischten Nahrung zurückkehren.

So weit Dr. Beins. Auf diese Ansicht ist nur eine Antwort möglich und nöthig und diese ist die folgende: So lange uns die Natur nicht zwei oder drei oder, wie den Wiederkäuern, vier Magen giebt, so lange bleibt albuminreiche, thierische Nahrung für uns ein erstes Lebensbedürfnifs.

Die Hindus leben nun aber, den Vorschriften ihrer Religion gemäfs, wenn auch nicht ausschliefslich, doch wenigstens vorzugsweise von Pflanzen-Nahrung. Colonel Sykes (Martin, p. 218) sagt: Sechs Achtel der Armee von Bombay bestehen

aus Hindus und weit mehr als die Hälfte der ganzen Armee aus Hindustanern; diese Menschen essen nie Fleisch oder Fisch, und trinken nie spirituöse Getränke, wie ich aus persönlicher Erfahrung behaupten kann. Wenn wir nun dabei erfahren, dafs selbst die Engländer, die viel Fleisch essen, in Hindostan an Kräften bedeutend abnehmen, dafs also schon das Klima und andere Umstände dort die Kräfte des Menschen herabsetzen, dann werden wir hierdurch allein schon darauf hingewiesen, die Hindus als einen weniger kräftigen Menschenstamm zu erkennen, und das sind sie in der That.

Ihre Hauptnahrung in Bengalen ist der Reifs. Nach der Angabe von J. Moleschott enthält der Reifs in 1000 Theilen im Mittel:

| | |
|---|---|
| Kleber und lösliches Eiweifs | 50,69. |
| Zellstoff | 10,18. |
| Stärkmehl | 822,96. |
| Dextrin | 9,84. |
| Zucker | 1,73. |
| Fett | 7,55. |
| Salze | 5,01. |
| Kali | 1,01. |
| Natron | 0,13. |
| Kalk | 0,35. |
| Bittererde | 0,21. |
| Eisenoxyd | 0,12. |
| Phosphorsäure | 3,12. |
| Kieselsäure | 0,07. |
| Wasser | 92,04. |

Der Reifs ist also wegen seines grofsen Gehalts an Stärkmehl und Kleber eine in der That gute, vegetabilische Nahrung, die aber, als alleinige Nahrung die Bedürfnisse des menschlichen Organismus nicht vollkommen zu befriedigen im Stande ist.

Wenn es nämlich feststeht, dafs die Ernährung des Menschen von der Nahrung abhängt, welche er geniefst, was eigentlich eine Tautologie ist, dafs in der Nahrung Albuminate, Kohlenhydrate und Fette in solchen Verhältnissen vorhanden sein müssen, dafs das verbrauchte Blut in all seinen Bestandtheilen wieder neu erzeugt und ersetzt werden kann, so folgt daraus,

dafs eine rein vegetabilische Nahrung dies nicht zu leisten im Stande ist. Das Blut mufs dabei ein armes Blut sein, Mangel haben an Albumin und Fibrin. Das Blut ist aber die Mutterflüssigkeit aller Gewebe des menschlichen Körpers; diese können daher das normale Maafs von Kraft nicht besitzen, wozu die Anlage von der Natur gegeben ist.

So mufs der Körper des Hindu, so sein Blut sein, wenn er auch übrigens gesund ist. Hiermit stimmen auch alle Berichterstatter überein. Die Eingeborenen sind bedeutend schwächer als die Europäer, und die Hindus schwächer als ihre muhamedanischen Mitbewohner. Martin (p. 212) nennt sie mager (slender.) Im Vergleich mit westlichen Nationen nennt er sie indolent und unthätig, und sagt, dafs Klima, Lebensweise und Diät, nebst der vorzeitigen Entwickelung der Geschlechts-Functionen bei ihnen eine Reizbarkeit des Nervensystems, verminderten Körperumfang, Entnervung und Erschlaffung des Muskelsystems im Vergleich mit Europäern erzeugen, welche die Eingeborenen von Indien im Allgemeinen, und besonders die des eigentlichen Bengalens so prädisponiren zu tetanischen Affectionen bei Wunden, chirurgischen Operationen und für die Einflüsse von Feuchtigkeit und Kälte.

Martin ist in jeder Hinsicht befugt, ein Urtheil in dieser Angelegenheit auszusprechen, denn er practicirte zwei und zwanzig Jahre in Indien, im Frieden und im Kriege, unter Eingeborenen und unter Europäern, in Hospitälern und in Privatpraxis.

---

## II. Luft und Wasser.

*W. T. Gairdner, Public health in relation to Air and Water. Edinburgh. Edmonston and Douglas.* 1862.

Eben so unentbehrlich als die Speisen sind, welche die Magennahrung darstellen, eben so unentbehrlich für den Organismus ist die Luft, die eigentliche Lungennahrung. An beide schliefst sich das Wasser an.

Luft und Wasser sind die Hauptelemente alles organischen Lebens und aller unorganischen Substanz.

Beide sind stets mit einander innig gemischt in der Natur. Es giebt keine Luft ohne Wasser und kein Wasser ohne Luft.

In beiden ist der Sauerstoff das eigentliche Agens.

In der Atmosphäre ist er gasförmig, weil er mit dem Stickstoff wohl vermengt, aber nicht chemisch gemischt ist; daher ist seine Eigenschaft unverändert, er ist Gas geblieben.

Im Wasser ist er chemisch mit dem Wasserstoff vereinigt; daher hat er seine Gasform verloren, ist flüssig geworden.

Die Durchdringung von Luft und Wasser ist für die Processe der Natur nothwendig, denn der Sauerstoff ist der grofse Bildner, aber auch der grofse Zerstörer in der Natur. Durch ihn wird alles Abgestorbene vernichtet, durch ihn steigt aus dem Tode neues Leben empor.

Damit dies in der Luft möglich sei, löset das in ihr enthaltene Wasser die Körper auf. Wo dies nicht geschieht, findet keine Zerstörung statt. Im Bleikeller in Bremen verwesen die Leichen nicht, sondern werden zu Mumien, weil Feuchtigkeit fehlt. Dasselbe findet in dem Capuziner-Kloster in Palermo in Sicilien, im Kloster auf dem grofsen Bernhardsberge statt. Damit es im Wasser möglich sei, für die Substanzen, die freien Sauerstoff erheischen, findet sich Luft in demselben, und 1 Kilogramm Wasser löst bei 4° 53 Milligramme Sauerstoff auf. Es ist also in der Natur in jedem Wasser, aufser dem chemisch gebundenen, auch ein, obwohl nicht grofser Theil freier Sauerstoff vorhanden.

Luft und Wasser kommen beide rein aus der Hand der Natur, und wenn in einem von beiden Zersetzungsprodukte sich bilden, so werden sie durch ihre gegenseitige Durchdringung wieder gereinigt. Die abgestorbene organische Substanz, durch das Wasser aufgelöst, wird durch den Sauerstoff in die einfachen Elemente zerlegt, aus denen das Universum aufgebaut ist; so können sie wieder neue Verbindungen eingehen, neue Körper bilden.

Luft und Wasser vermögen dies aber nur, so lange sie in dem Zustande sich befinden, der ihr Leben bedingt, und dieser Zustand ist die Bewegung. Ruhe ist Tod. Selbst die grofsen Himmelskörper kreisen beständig.

Die Bewegung ist überdies nöthig, um es zu ermöglichen, dafs mit dem inficirten Luft- oder Wasservolumen immer neue Atome Sauerstoff in Berührung kommen, wodurch die völlige Zersetzung und Zerlegung zu Ende gebracht werden kann.

Sauerstoff ist, wie wir wissen, immer genug vorhanden, wozu die Vegetation wohl das Meiste thut, indem sie die von den Thieren ausgeathmete und aus Fäulnifsprocessen entstandene Kohlensäure zersetzt.

Auch ohne den Grund einzusehen, wufste man schon lange, dafs zur Erhaltung der Luft in ihrem normalen Zustande Bewegung nöthig sei; selbst Dichter sprachen es oft genug aus, dafs Stürme sie reinigen, und stehendes Wasser hat man mit Recht stets für unrein gehalten.

Zersetzungsprodukte sind immer etwas Oertliches, Vereinzeltes, und die Natur bewältigt sie dadurch, dafs Luft und Wasser als Ganze, als Elemente im alten Sinne des Worts, auf sie wirken, sie dadurch zerlegen und in den allgemeinen Strom zurückführen.

Der Mensch hat diesen Hergang, dieses Gesetz der Natur nicht gekannt; wenn er es kannte, verkannt und sich dadurch den gröfsten und schwersten Theil seiner körperlichen Leiden, die Seuchen, zugezogen. Man kann hier mit Recht an den alten Ausspruch erinnern:

*Quos Jupiter vult perdere prius dementat.*

Die Frage: wann haben Seuchen überhaupt angefangen? beantwortet sich naturgemäfs dahin, dafs sie angefangen haben, sobald die Menschen sich näher an einander anschlossen, das Nomadenleben aufgaben, feste Wohnsitze sich erbauten, diese nahe an einander, mit engen, krummen Gassen und Strafsen und einen solchen Ort mit Wällen und Mauern einschlossen gegen einen äufseren Feind. Da schufen sie sich den ärgsten Feind, den Feind im Innern ihrer Wohnungen und Städte, und es ist schauderhaft, einen Blick in solche Zeiten und Zustände zu thun. Griechen und Römer hatten mit ihrer Bildung für Gesundheitspflege Vieles und selbst Erstaunliches gethan, aber der christliche Zelotismus der Priester im Mittelalter vernachlässigte alles was körperliche Reinlichkeit und öffentliche Gesundheitspflege bedarf. Die Bevölkerung der Städte nahm je länger je mehr zu, aber für die ersten Lebensbedürfnisse sorgte niemand, sie waren dem Zufall überlassen; die Obrigkeit befafste sich fast nur mit Regulirung streitiger Rechte; für Abflufs von Unflat war nirgends gesorgt, Haufen Schmutz lagen auf den Strafsen; Wasser holte man aus Brunnen oder Flüssen, für deren Reinigung niemand sorgte, und oft war nicht Wasser genug zu haben; Nahrungs-

mittel wurden lange aufbewahrt, gesalzen, verdarben und oft genug entstand Hungersnoth; Gemüse gab es einen grofsen Theil des Jahres hindurch gar nicht. Hierzu kam, dafs die Ueberfüllung mit Menschen den Umgang der Geschlechter verdarb und dafs die Moralität in dieser Hinsicht eben so tief sank als bei den heidnischen Griechen und Römern. Nun entstanden Seuchen und statt zweckmäfsiger Maafsregeln griff man zum Gebet, um die Seuche, die man als eine Strafe Gottes betrachtete, abzuwenden. Sie ward aber nicht abgewendet, sondern gewann mit jedem Tage ein furchtbareres Ansehen, und die Angst vor Ansteckung ergriff die Gemüther. Diese Angst ward allgemein und fürchterlich. Sie lähmte jede Thätigkeit, um den Zustand zu verbessern. Die Krankheit war eine Heimsuchung Gottes, die man nicht erforschen, nicht erreichen kann, die auf den Flügeln des Windes hergetragen, nicht erkannt wurde als Wirkung natürlicher Ursachen. Den einzigen Schutz gegen sie fand man daher darin, vor der Ansteckung zu fliehen und den Kranken so fern als möglich von sich zu halten. Gemeine und feige Furcht vor dem Kranken unterdrückte jedes edlere Gefühl von christlicher Liebe und Theilnahme.

Seuchen sind Folgen davon, dafs Luft und Wasser, die beiden Hauptelemente des Lebens, ihre ursprüngliche Reinheit verloren haben. Denn weil sie die Hauptelemente des Lebens, darum sind sie unentbehrlich, und wenn sie verdorben werden, verwandeln sie sich in Hauptzerstörer des Lebens. So rächt die Natur die Uebertretung ihrer Gesetze. Luft und Wasser sind Mächte der Natur; der Mensch, der sie versteht, lebt in ihnen gesund und kräftig; wenn er sie losreifst vom allgemeinen Bande, sie einschliefst, als ob er ihr Herr wäre, und sie mifsbraucht, dann bereitet er sich seinen Untergang.

Aber eben so gewifs, wie sie Seuchen erzeugen, eben so gewifs zerstören sie auch die Seuchen, und der Mensch bekommt durch Kenntnifs die Herrschaft über die Natur wieder, die er durch Unkunde verloren hatte, denn dieselben Mächte, die ihn zu vernichten drohten, Luft und Wasser, werden seine Schutzgeister, wenn er sie zu benutzen lernt. Wenn er den verpesteten Raum öffnet und das Luftmeer einströmen läfst, wenn er dem stehenden Gewässer Ausweg oder Strom verschafft; das ist alles, was er zu thun nöthig hat, dann kann er die Sache getrost dem Walten der Natur überlassen. Aber frei-

lich, was Jahrhunderte hindurch versäumt ist, wieder einzuholen, was verdorben, verunreinigt ist, wieder zu reinigen, stinkende Flüsse von Unflat zu befreien, verdorbene Brunnen zu säubern, den mit allerlei Zersetzungsprodukten durchtränkten Boden unserer Städte wieder naturgemäfs herzustellen, so dafs wir nicht im Trinkwasser eine Lösung von excrementiellen Substanzen verschlucken, enge, krumme Strafsen zu lichten, dumpfe, feuchte Wohnungen hell und trocken zu machen und zu ventiliren, Mistpfützen von den Häusern zu entfernen, Abzugskanäle zu schaffen, das alles sind schwere Aufgaben, — aber sie bestehen und lassen sich nicht mehr abweisen. Sie bestehen so gebieterisch, dafs in vielen civilisirten Staaten schon wichtige Schritte zu ihrer Lösung geschehen sind. In keinem Staate aber ist diese wichtige Angelegenheit der Menschheit so beherzigt und zu ihrer Verbesserung schon so viel geschehen als in England.

---

## III. Sauerstoff und irrespirable Gase in ihrer Wirkung auf den thierischen Organismus.

Luft und Wasser sind mithin die ersten, die Hauptbedingungen des thierischen Organismus. Ohne Wasser ist kein Stoffwechsel möglich, ohne Luft keine Entkohlung, keine Reinigung des Blutes von abgenutzten Organtheilen. Ihr Einflufs ist so grofs, dafs man mit Bestimmtheit sagen kann: Wo immer endemische oder epidemische Krankheiten herrschen (die Influenza vielleicht allein ausgenommen), da ist ein Fehler an einem von beiden; Fehler, die entweder das Individuum oder die menschliche Gesellschaft überhaupt verschuldet hat. Das blofse Vorhandensein dieser Krankheiten zeigt, dafs die ewigen Gesetze der Natur übertreten sind.

Die Natur ist gebunden an die Nothwendigkeit; Freiheit herrscht nur im Reiche des Geistes. Was daher in einer bestimmten Sphäre der Natur geschieht, geschieht in dieser Sphäre überall auf dieselbe Weise.

Wir haben gesehen, dafs sowohl in der Luft als im Wasser der Sauerstoff das Hauptagens ist und dafs er der eigentliche

Zerstörer und Auflöser alles Abgestorbenen ist, dafs er alles zerlegt in die einfachen Elemente des Universums.

Dasselbe leistet er auch für den menschlichen Organismus. Alle abgenutzten, abgestorbenen Organtheile kehren in das Blut zurück, das sie selbst aufgebaut hat, und hier im Blute werden sie vom Sauerstoff aufgenommen, oxydirt, verbrannt und als gasförmige Kohlensäure und Wasser aus dem Organismus entfernt.

Dieser Procefs ist also ganz analog dem allgemeinen Procefs in der Natur, und kann, wo der Sauerstoff nicht in genügender Menge vorhanden ist, nur unvollständig, wo er fehlt, gar nicht vor sich gehen.

Die rothen Blutzellen vermitteln, und zwar wahrscheinlich ausschliefslich, den Respirationsprocefs. Sie nehmen in den Lungen Sauerstoff auf, bringen ihn überall in die einzelnen Körpertheile, wo er in den Capillaren mit der Kohle sich zu Kohlensäure vereinigt. Wird diese Sauerstoff-Aufnahme der Blutzellen in den Lungen vermindert oder aufgehoben, so behält das arterielle Blut die Eigenschaften des venösen, es entsteht Cyanose. Der höchste Grad von Cyanose, wobei die Sauerstoff-Absorption von Seite der Blutzellen vollkommen aufgehoben ist, hat ein vollständiges Aufhören des Stoffwechsels und damit Tod durch Asphyxie zur Folge.

Aber auch mäfsige Grade von Cyanose geben zu schweren Störungen der Gesundheit Veranlassung.

In dieser Hinsicht sind die neueren Erfahrungen von Goltz und R. Virchow äufserst wichtig. Sie fanden:

1) dafs der Mittelpunkt der Asphyxie die Paralyse des Herzens ist;

2) dafs die nächste Ursache der Herzparalyse bei Asphyxien der Mangel an strömendem Blut in den Kranzgefäfsen ist, und

3) dafs das strömende Blut durch seinen Sauerstoff auf das Herz wirkt. (R. Virchow, Archiv f. pathol. Anatomie und Physiologie. 1862. Band 23, Heft 5 u. 6, S. 593.)

Wenn wir nun bedenken, dafs im gesunden, menschlichen Blute grade dieselben Gase frei vorhanden sind, als in der atmosphärischen Luft, nur in anderen Verhältnissen (nämlich nach Magnus und Magendie's Versuchen in 100 Volumen 10—12 Sauerstoff, 66 (in arteriellem) bis 78 (in venösem) Volumen Kohlensäure und 1,7 bis 3,3 Volumen Stickstoff, dann mufs das Eindringen fremder Gase in diese geheimste Werkstätte

des thierischen Haushalts natürlich von den bedenklichsten Folgen sein.

Bedenken wir ferner, daſs es die Respiration ist, welche das venöse Blut in arterielles umwandeln muſs. Dem venösen Blute werden seine Excretionsstoffe, zumal die Stickstoffverbindungen (Harnstoff u. a.) zu einem Theil durch die reinigenden Organe entnommen; der andere Theil aber, Kohlenstoff und Kohlensäure, durch die Respiration. Der in den Lungen zwischen der eingeathmeten und auszuathmenden Luft stattfindende Stoffwechsel verändert das venöse in arterielles Blut, und zwar durch einen Austausch von Gasen. Wenn nun die Luft, welche eingeathmet wird, dem Organismus das erforderliche Material zur neuen Belebung nur spärlich darreicht, und überdies an die Stelle der versagten, schädliche Gase einführt, daſs dann der Organismus Schaden leiden muſs, ist unvermeidlich.

Aeuſserst wichtig sind in dieser Hinsicht die von Brown-Séquard angestellten Versuche über Transfusion des Blutes. (Nach Meiſsner's Bericht über die Fortschritte der Physiologie im Jahre 1857 in Froriep's Notizen 1858. Bd. IV, No. 20, S. 319.

Brown-Séquard hat Versuche über Transfusion des Blutes angestellt, indem er an einen der bekannten Versuche Bischoffs anknüpfte. Als dieser nämlich Venenblut eines Hundes in die Gefäſse einer Gans einspritzte, starb letztere, während eine andere Gans die Injektion arteriellen Blutes des Hundes ohne Nachtheil ertrug. Aehnliches wurde bei Versuchen mit Hühnern beobachet. Brown-Séquard fand, daſs der Grund der verschiedenen Wirkung der beiden Blutarten lediglich in dem Kohlensäuregehalt des venösen Blutes gelegen ist. Arterielles Blut, künstlich mit Kohlensäure beladen, wirkt eben so giftig, wie venöses; venöses mit Sauerstoff imprägnirt, kann ohne Nachtheil injicirt werden. Unter Berücksichtigung dieses Umstandes könne, giebt Brown-Séquard an, das Blut jedes Wirbelthieres (mit Sauerstoff beladen) ohne Schaden in die Gefäſse eines jeden Wirbelthieres injicirt werden, nur dürfe die Menge nicht zu groſs sein und die Injection nicht zu rasch geschehen. Andrerseits bewirke jedes mit Kohlensäure beladene Blut bei Warmblütern meistens den Tod, wenn die Menge des Injicirten nicht unter $\frac{1}{500}$ des Körpergewichtes und die Injection nicht zu langsam geschehe.

Das eigene Blut des Thieres, mit Kohlensäure beladen, tödtete ebenso wie fremdes kohlensäurereiches Blut unter Convulsionen mit den Anzeichen der Asphyxie. Tödtlich wurden die Folgen nicht, wenn die Injection sehr langsam geschah.

Höchst lehrreich sind diese Versuche, indem sie zeigen welchen ungeheuren Einflufs die Kohlensäure auf den thierischen Organismus ausübt, wenn sie darin angehäuft wird. Dafs eine langsame Injection weniger nachtheilig und daher nicht tödtlich wirkt, hat erklärlich darin seinen Grund, dafs während der Operation schon durch die Respiration wieder einige Kohlensäure entfernt wird.

Denselben Einflufs, welchen eine vermehrte Zufuhr von Kohlensäure in den Organismus ausübt, mufs natürlich auch ein Zurückhalten der eigenen Kohlensäure im Organismus, ihre gehemmte Entfernung aus demselben haben; ein Umstand, der auch aus diesen Versuchen einleuchtet, auf den wir von vornherein aufmerksam machen und dessen Bedeutung wir später im Laufe unserer Erörterung auseinandersetzen werden.

Der wichtigste Theil unseres Blutes sind die Blutzellen. Ihr Bestehen ist an einen freien Austausch von Gasen gebunden und ohne einen gewissen Antheil an Sauerstoff, den wir oben auf 10—12 Volumen-Procente setzten, wofür einige Physiologen selbst 15 Procente fordern, sterben sie. Ihre Verbindung mit dem Sauerstoff ist aber sehr lose, und dieser kann durch manche Gasarten vollkommen ausgetrieben werden, z. B. durch Kohlenoxydgas und mehrere Kohlenwasserstoffe.

Lothar Meyer (Henle und Pfeufers Zeitschrift, 3. Bd. V, 1) fand, dafs der im Blute chemisch gebundene Sauerstoff durch Kohlenoxydgas vollständig ausgetrieben und durch ein gleiches Volumen dieses Gases ersetzt wird. Die Verbindung mit Sauerstoff ist so locker, dafs sie bekanntlich schon durch Auskochen im luftverdünnten Raume zersetzt wird.

Zu ihrem Bestehen erfordern die Blutzellen aber nichs blos Sauerstoff, sondern einen Ueberschufs an freiem Sauerstoff. Daraus erklärt L. Meyer die tödtliche Wirkung des Kohlenoxydgases. Jedes in der Lunge mit dem Blute in Berührung kommende Theilchen dieses Gases treibt ein gleiches Volumen Sauerstoff aus dem Blute aus, bis die übrige Quantität nicht mehr hinreicht, das Leben zu unterhalten. Wie gering die Menge Sauerstoff werden darf, ohne das Leben zu gefährden, ist bis jetzt

nicht bestimmt. Dafs die Aufnahme einer gewissen Menge Kohlenoxydgas ertragen wird, dafs aber der Tod eintritt, ehe aller Sauerstoff ausgetrieben ist, hat Hoppe (in Virchow's Archiv für pathol. Anatomie. Bd. XI, S. 288 und Bd. XIII, S. 104) nachgewiesen.

In den Wohnungen der Menschen erleidet die Luft schon durch das blofse Zusammensein derselben Veränderungen, die höchst wichtig, erst in der neuesten Zeit genauer erkannt und für die Gesundheit von grofsem und zwar nachtheiligem Einflufs sind.

Die Wohnungen der Menschen sind begränzte, abgeschlossene Räume, bald gröfser, bald kleiner, verhältnifsmäfsig jedoch immer sehr klein, von denen der natürliche Luftwechsel der Atmosphäre ausgeschlossen ist. Die sorgfältigen Untersuchungen M. Pettenkofer's (niedergelegt in seinem ausgezeichneten Werke: Ueber den Luftwechsel in Wohngebäuden. München. Cotta. 1858) haben uns zwar gezeigt, dafs alle Materialien, aus denen unsere Wohnungen erbaut sind, den Zutritt der Luft nicht ausschliefsen, doch steht der dadurch hervorgebrachte freiwillige Luftwechsel nicht in einem solchen günstigen Verhältnifs zu der im Innern möglichen Luftverderbnifs, dafs diese jemals dadurch aufgehoben oder unschädlich gemacht werden könnte.

Diese Luftverderbnifs in den Wohnungen besteht nun darin, dafs durch die Respiration und Perspiration der Menschen, also durch die Ausscheidungen der Lungen und der Haut

1) der Kohlensäuregehalt der Luft zunimmt, so dafs das Minimum derselben, wie es in der freien Atmosphäre gefunden wird und für uns unschädlich ist, überschritten wird;

2) dadurch, dafs aufser der Kohlensäure durch Haut und Lungen flüchtige organische Stoffe in die Luft übergehen; dafs dies zwar nur in geringen Mengen geschieht, sie aber bei einiger Anhäufung sich sogleich durch den Geruch bemerkbar machen, ja, dafs bereits sehr geringe, kaum nachweisbare Mengen hinreichend sind, eine Luft bis zu einem Grade zu verderben, dafs sie auf gesunde Sinne ekelerregend wirkt. Eine Luft, welche bereits die Gegenwart einer gröfseren Menge von Ausdünstungsstoffen durch den Geruch verräth, kann nicht mehr für rein und gesund gehalten werden. Für empfindsame Geruchsnerven, sagt Pettenkofer, wird jedes bewohnte Zimmer mehr oder

weniger Geruch haben, und dieser Geruch wird mit der Anzahl der Menschen proportional steigen.

Diese flüchtigen, organischen Stoffe sind das am meisten Schädliche und zwar einfach deshalb, weil sie als Residuen, als Schlacken aus dem Organismus entfernt, von ihm ausgestofsen werden, er perhorrescirt sie.

Wenn diese Auswurfstoffe dem Körper wieder aufgezwungen werden, wenn er sie wieder in den Kreislauf seiner Säfte aufnehmen mufs, so kann das nie gleichgültig und mufs bei einer auch nur verhältnifsmäfsig gröfseren Menge bestimmt nachtheilig sein.

Die Menge dieser organischen Stoffe würde einen sehr richtigen Maafsstab für die Verunreinigung der Luft abgeben, aber nach Pettenkofer's entscheidendem Geständnifs besitzen wir leider keine Methode, sie quantitativ zu bestimmen.

Mit der qualitativen Bestimmung sieht es noch übler aus. Der Geruchsinn zeigt uns Stoffe an, sagt er, deren Wahrnehmung uns weder auf physikalischem noch auf chemischem Wege mehr gelingt.

Wenn die Chemiker selbst in diesem Punkte unsere Unwissenheit bekennen, dann müssen wir Aerzte uns bescheiden. Nichtsdestoweniger steht die Sache fest, und es geht hier wie mit vielen anderen Beobachtungen, die Jahrhunderte lang gemacht waren, ehe es der Wissenschaft gelang, sie zu erklären und einzusehen.

Dafs jeder Mensch eine sogenannte unmerkliche Ausdünstung, perspiratio insensibilis hat, ist bekannt genug. Bei manchen Individuen ist sie ungewöhnlich stark und specifisch oft selbst widerlich. Ich kenne eine junge, übrigens ganz gesunde Dame, deren Ausdünstung stark und deutlich nach Zwiebeln riecht.

An solcher specifischer Ausdünstung erkennt der Hund seinen Herrn.

Wenn nun viele Personen in einem Zimmer beisammen sind, dann entsteht durch die angehäufte Ausdünstung derselben das, was man mit Recht Menschenluft genannt hat, und was man in gefüllten Hörsälen, in Concerten und Theatern oft genug beobachten kann.

Dort jedoch kann man im Allgemeinen annehmen, dafs reinliche Menschen sich vereinigen; Menschen, die durch Bildung und

Stand sowohl ihren Körper als ihre Kleider rein halten. Was aber geschehen mufs, wenn arme, unreinliche Menschen, die ihre Haut vernachlässigen, vielleicht wohl Hände und Gesicht, aber nicht ihren übrigen Körper waschen, sich fast nie baden, und auch ihre Wäsche und Kleider nicht genügend wechseln und reinigen können, welche schaudervolle Ausdünstungen sich da anhäufen müssen, zumal wenn sie nicht blos einige Stunden, sondern einen grofsen Theil des Tages und während der ganzen Nacht beisammen sind, das ist leicht einzusehen, doch noch immer nicht genug beachtet.

Wenn dies nun obenein in einem Tropenklima, in der Hütte eines Hindu stattfindet, wo man der Hitze wegen der freien Luft den Zutritt so viel als möglich erschwert, die Oeffnungen mit Grasmatten verschliefst und zur Erfrischung den Fufsboden mit Kuhmist und Wasser besprengt, wie mufs dann die Luft im Innern verderben! Wenn man überdies bedenkt, dafs durch die Hitze die Haut der Bewohner stundenlang von Schweifs trieft, und durch den geringen Unterschied zwischen der Temperatur im Innern und der freien Atmosphäre die freiwillige Ventilation auf ein Minimum herabsinkt, dann möchte wohl schwerlich einer unserer Leser in solcher Luft verweilen wollen, die bei alledem eine Temperatur von + 25° bis 30°, ja bis 40° und 48° Cels. erreichen kann.

Und doch, der arme Hindu verweilt in ihr und mufs in ihr verweilen, denn seine Wohnung ist der einzige Ort, wo er vor der brennenden Sonne, vor dem herabstürzenden Regen und vor der so oft scharfen und beifsend kalten Luft Schutz findet.

Da die organischen Ausdünstungsstoffe, welche die Luft in den Wohnungen hauptsächlich verderben, weder qualitativ noch quantitativ bestimmt werden können, so bleibt als Maafsstab der Luftverderbnifs nur der Kohlensäuregehalt derselben übrig, und hierüber verdanken wir Pettenkofer die ausführlichsten und genauesten Mittheilungen.

Der Gehalt an Kohlensäure in der freien Luft ist durchgehends nur gering und unterliegt nur Schwankungen von 4 bis 6 Zehntausend-Volumtheilen. In unseren Wohnungen haben wir keine anderen Quellen, aus denen Kohlensäure sich der Luft beimischen könnte, als Lungen und Haut der Bewohner. Darum hat Pettenkofer den Kohlensäuregehalt einer Zimmerluft als Maafsstab für deren Güte gewählt, vorausgesetzt, dafs die

Anforderungen der Reinlichkeit im Voraus befriedigt sind. Zur Grundlage hat er den Kohlensäuregehalt in Wohnzimmern genommen, die von Personen benützt werden, welche nach ihrer eigenen Wahl leben, welche sich erfahrungsgemäfs in denselben behaglich befinden, wenn sie auch den gröfseren Theil des Tages in demselben verbringen. Diese empirische Grundlage scheint ihm viel mehr Berechtigung zu haben, als jede willkührliche Annahme oder jedes theoretische Raisonnement, aus dem man eine Gröfse ableiten wollte. So tolerirt le Blanc einen Kohlensäuregehalt der Luft bis zu 5 Tausendtheilen; Poumet und andere, denen sich auch Grassi anschliefst, ziehen engere Grenzen und wollen eine Luft nur für gut erklären, wenn sie nicht mehr als höchstens 2 bis 3 Tausendtheile Kohlensäure enthält. Jedoch, fügt Pettenkofer wiederholend hinzu, der Kohlensäuregehalt allein macht die Luftverderbnifs nicht aus, wir benützen ihn blofs als Maafsstab, wonach wir auch noch auf den gröfseren oder geringeren Gehalt an anderen Stoffen schliefsen, welche zur Menge der ausgeschiedenen Kohlensäure sich proportional verhalten.

Aus seinen sehr genau angestellten Versuchen zieht nun Pettenkofer den Schlufs, dafs der Kohlensäuregehalt in den Wohnungen eine bestimmte Gränze nicht überschreiten kann, ohne nachtheilige Folgen zu haben. Aus diesen Versuchen, sagt er, geht zur Evidenz hervor, dafs uns keine Luft behaglich ist, welche in Folge der Respiration und Perspiration der Menschen mehr als 1 pro mille Kohlensäure enthält. Wir haben somit ein Recht, jede Luft als schlecht und für einen beständigen Aufenthalt als untauglich zu erklären, welche in Folge der Respiration und Perspiration der Menschen mehr als 1 pro mille Kohlensäure enthält.

Wir erinnern hierbei ausdrücklich, dafs Pettenkofer dieses Verdammungsurtheil ausspricht über Wohnzimmer, in denen die Anforderungen der Reinlichkeit im Voraus befriedigt sind. Es sind hier also Zimmer gemeint in Europa und bei wohlhabenden und reinlichen Leuten. Selbst in solchen Zimmern verdirbt die Luft durch das blofse Zusammensein von Menschen in dem Maafse, dafs sie für einen beständigen Aufenthalt untauglich wird.

Dafs diese Luftverderbnifs sich so steigern kann, dafs sie gradezu giftig und tödtlich wird, dafür wollen wir als schauderhaftes Beispiel die tragische Geschichte von *the black hole in*

*Calcutta* anführen. In diesem engen Gefängnisse wurden im Jahre 1756 durch den indischen Rajah Ed Daulah 147 Gefangene Abends um 8 Uhr eingesperrt, und zwar im heifsesten Monat. Um 11 Uhr waren schon 6 gestorben; um 2 Uhr Morgens lebten nur noch 50 und um 6 Uhr nur noch 23. Alle anderen waren gestorben.

Die Gefangenen waren gesunde Menschen. Die selbst von Gesunden ausgeathmete und perspirirte Luft schadet mithin nicht allein, sondern wenn ihr kein Ausweg verschafft wird, tödtet sie.

Aufser diesen in den Wohnungen sich bildenden Schädlichkeiten durch übermäfsige Anhäufung von Kohlensäure und Perspirations-Effluvien giebt es aber leider noch andere, die nicht weniger für die Gesundheit der Menschen gefährlich sind, nämlich die Effluvien, die um die menschlichen Wohnungen herum und in denselben sich bilden.

Aus Abtrittsgruben entwickeln sich schädliche Gasarten, zumal Schwefel-Wasserstoffsäure, Schwefel-Ammonium und Kohlensäure. Die Schädlichkeit derselben, obwohl schon lange bewiesen, und obwohl schon mancher Arbeiter beim Leeren derselben sein Leben verlor, wird erst seit den letzten Jahren mehr allgemein anerkannt. Dennoch glaubt man den Schaden meist so grofs nicht und bezweifelt, dafs wirklich Krankheiten dadurch bedingt werden. Neuere Erfahrungen, von denen wir nur eine anführen wollen, beweisen indessen, dafs dies wirklich der Fall ist.

Ich war, erzählt J. H. Houghton *(Report of the sanitary state of the town of Dudley im Journal of public health. October* 1856), beauftragt, zu erforschen, welche Ursachen das sehr häufige Auftreten von Fiebern in einer Häusergruppe des Distrikts St. John (Dudley) hatte. Ich sah mir die Häusergruppe an, fand sie aber so, dafs ich da am wenigsten localisirte Fieber erwartet hätte. Die ganze Gruppe war sehr anmuthig gelegen, geräumig, gut gepflastert und trocken; die Abtritte waren besser als gewöhnlich, auch besser gehalten; Schweine waren nicht da; die Häuser waren besser gebaut und von einer viel sauberern und sorgsameren Menschenklasse bewohnt, als man gewöhnlich findet — in der That, es schien da keine localisirte Ursache zu existiren, und doch waren die Häuser voll von Fiebern. Als ich aber die Umgebung untersuchte, war die Ursache schnell gefunden: die Abflüsse der höher gelegenen Häuser, aus den Abtritten, von welchen einige übervoll waren, und aus den Schweine-

ställen hatten sich nach unten gesenkt und bildeten im Rücken der Häuser eine breite Pfütze, die auch um die Seitenflächen derselben flofs und den Platz in eine verpestende Atmosphäre hüllte.

Neuerlich hat T. Herbert Barker (*The influence of Sewer emanations*, Ueber den Einflufs der Kloaken-Ausdünstungen, in dem leider eingegangenen *Sanitary review and Journal of public health.* April 1858. S. 70—82) sehr genaue Versuche angestellt, um den Einflufs zu ermitteln, welchen Kloaken-Ausdünstungen auf die thierische Organisation ausüben.

Die Luft der Mistpfütze, die er durch eine besondere Vorrichtung auffangen konnte, war weder sauer noch alcalisch; nur zuweilen war die Reaction alcalisch. Immer zeigte das Kloakengas, mit atmosphärischer Luft vermischt, kohlensaures Gas, Schwefel-Wasserstoffgas oder Schwefel-Ammonium. Wenn die Reaction alcalisch war, dann war Ammonium deutlich zu erkennen. Er konnte keine andere fremde Produkte in der Kloakenluft entdecken.

Er setzte nach einander drei Hunde dieser Kloakenluft aus. Der eine ward nach einer halben Stunde, der andere schon nach zehn Minuten unruhig und unwohl. Erbrechen, Erstarrung, Diarrhoe und Tenesmus, Durst, Schauder, Widerwillen gegen Nahrung, Erschöpfung und Abmagerung, die bei dem einen sechs Wochen anhielt, waren die wahrgenommenen Erscheinungen. Der eine bekam schon nach zwölf Stunden frische Luft und wurde am andern Tage befreit; der andere blieb nur fünf Stunden in der Kloakenluft; der dritte zwölf Tage, jedoch mit dem Erfolge, dafs er sechs Wochen elend blieb. Keiner der Hunde starb; aber eine Maus, obgleich der atmosphärischen Luft ein freier Zutritt gestattet wurde, starb am fünften Tage.

Nachdem Herbert Barker durch seine Versuche die Wirkungen ermittelt hatte, welche das Kloakengas auf die thierische Organisation äufserte, suchte er nun auch zu ermitteln, welche die Wirkungen der einzelnen Gasarten gesondert sind, aus denen es zusammengesetzt ist. Er stellte deshalb Versuche an mit reinem Schwefel-Wasserstoffgase, das er in gegebenen Verhältnissen mit atmosphärischer Luft mischte, mit Schwefel-Ammonium und mit Kohlensäure, beide auch mit atmosphärischer Luft gemengt.

Er glaubt aus diesen Versuchen schliefsen zu können, dafs die Symptome in Folge eingeathmeter Mistpfützenluft hauptsächlich der Gegenwart kleiner Mengen Schwefel-Wasserstoffgases zugeschrieben werden müssen, welches Gas stets vorhanden war.

Die Symptome nämlich, welche auf Schwefel-Wasserstoff erfolgen, sind ausgeprägt und können als specifisch betrachtet werden. Erbrechen und Durchfall sind die ersten und hervorstechendsten Symptome. Der Durchfall ist schmerzhaft; das Erbrechen schwierig und erschöpfend, und zuweilen ist Gefühllosigkeit und vollkommenes Dahinsinken vorhanden. Wenn die Gabe des Giftes im Anfange stark ist, dann ist das Dahinsinken und die Gefühllosigkeit augenblicklich.

Die pathologische Anatomie dieser Vergiftung ist entscheidend. Wenn der Tod schnell eintritt, dann findet man die Asphyxie. Ist das Gift lange eingeathmet in verdünnter Gabe, dann ist der Zustand anders; das Fibrin des Blutes ist ausgeschieden und das Herz ist allmählig beladen mit Fibrin-Gerinnseln.

Die Dosis des Schwefel-Wasserstoffs, welche erfordert wird, um die specifischen Symptome hervorzurufen, ist ziemlich deutlich. Es ist deutlich, dafs die kleine Gabe von 0,428 Procent absolut und schnell vergiftend wirkt; dafs eine kleine Gabe von 0,205 Procent noch tödtlich ist, und dafs eine so äufserst kleine Gabe als 0,056 Procent hinreicht, um ernstliche Symptome hervorzurufen; Aufstofsen, Zittern, schnelle und unregelmäfsige Respiration, aufserordentliche Schnelligkeit des Pulses und Durchfall.

Die Lunge nimmt immer die ziemlich gleiche Menge Luft ein und erreicht dieses Gleichmaafs je nach den Umständen durch langsamere oder schnellere Athemzüge. Ein Mehr oder Weniger von Sauerstoff in einer übrigens normal gemischten Luft, also bei blofs vermehrtem oder vermindertem Luftdruck, kann dadurch im Gleichgewicht erhalten werden.

Wenn aber der eingeathmeten Luft fremde Gase beigemischt sind, die wir irrespirable nennen, weil sie in den Stoffwechsel nicht aufgenommen werden sollen, dann wird es der Lunge wenig nutzen, wenn sie ihre Inspirationen vervielfältigt. Sie wird zwar dadurch immer etwas mehr Sauerstoff, aber auch zugleich mehr von dem feindlichen Gase in sich aufnehmen.

Dieses irrespirable Gas wird nicht wie der Kohlenstoff durch den Sauerstoff aufgenommen und als Kohlensäure ausgeathmet, und vermittelst dessen also aus dem Organismus entfernt, sondern

obgleich ein Theil durch die Kraft der Lunge wieder ausgestofsen werden kann, ein nicht unbeträchtlicher Theil schleicht sich in den Organismus ein, dringt durch Endosmose in das Blut und wird durch die Blutzellen eingeathmet. Dies ist aufser Zweifel und wenn Menschen in Latrinen, tiefen Gruben u. s. w. erstickt sind, so ist es auf diese Weise geschehen. Die Blutzellen athmeten statt Sauerstoff Kohlen-Wasserstoff, Schwefel-Wasserstoff u. s. w., und der Tod erfolgt fast augenblicklich.

Die Aufnahme dieser irrespirablen Gase durch die Lungen kann in sehr verschiedenen Mengenverhältnissen stattfinden. Sie kann sehr unbedeutend, kaum merkbar, sie kann stärker, sie kann, wie wir eben sagten, so stark sein, dafs sie augenblicklich den Tod zur Folge hat.

Wie unbedeutend aber auch ihre Menge sei, wenn sie beständig eingeathmet werden, untergraben sie die Gesundheit auf das Bestimmteste. Man achtet nur nicht immer darauf, oder läugnet sogar ihre Wirkung in concreten Fällen, weil sie nicht immer deutliche Krankheiten hervorrufen. Aber man besuche nur in unseren Städten die Bewohner der kleinen, engen Sträfschen und Gäfschen, wo das Licht keinen Zutritt und das schmutzige Wasser und andere Auswurfstoffe keinen Abflufs haben und selbst das Trinkwasser durch Infiltration verunreinigt wird, um sich zu überzeugen, dafs ihnen eine tüchtige Krankheit weniger schaden würde, als ihre sogenannte Gesundheit, die nichts anderes ist, als ein trauriges S i e c h t h u m.

Dafs die irrespirablen Gase, welche durch alle die sogenannten Schädlichkeiten erzeugt werden, unmittelbar in die Lungen und durch diese in das Blut eindringen, braucht wohl nicht näher auseinandergesetzt zu werden, ebenso wenig im Allgemeinen, dafs dadurch die Blutmischung geändert werden mufs. Näher betrachtet, wird es einleuchten, wie grofs diese Veränderung sein mufs.

Erstens erhält das Blut zu wenig Sauerstoff. Eine nothwendige Folge davon ist, dafs nicht aller Kohlenstoff entleert wird, sondern ein Theil davon zurückbleibt; es wird also nicht alles Verbrauchte, was naturgemäfs auf diesem Wege aus dem Organismus herausgeschafft werden mufs, entfernt. Das Blut wird also schon auf diese negative Weise u n r e i n.

Aber der Sauerstoff ist zugleich einer der mächtigsten Hebel für die Ernährung und tritt selbst als Nährstoff mit ein. Beides haben wir in unserer Abhandlung genau und für manchen unserer

Leser vielleicht scheinbar zu umständlich auseinandergesetzt. Aber für ein gründliches Verständniſs konnten wir diese Umständlichkeit nicht entbehren.

Der durch jene irrespirablen Gase entstandene Mangel an Sauerstoff beeinträchtigt daher auch zweitens die Ernährung.

Drittens werden die rothen Blutzellen, die das eigentlich Lebende und Belebende im Blute sind, sowohl durch die ungenügende Zufuhr an Sauerstoff, als unmittelbar durch die fremden Gase in ihrer Vitalität angegriffen, ein Umstand, auf welchen wir in unserer Abhandlung auch bereits hingewiesen haben. Ihre Endosmose ist eine anomale, also muſs es auch ihre Exosmose sein und die Bestandtheile des Plasmas, die von ihnen aus und durch sie befähigt werden den neuen Ersatz für das durch den Stoffwechsel Verbrauchte herzuschaffen, vermögen dies nicht mehr in vollkommener Weise zu thun.

Viertens die irrespirablen Gase selbst. Für sie hat der Organismus kein Excretionsorgan. Vielleicht könnten sie noch am ersten wieder ausgeathmet werden; aber in den unglücklichen Umständen, die wir hier betrachten, ist grade die Lunge der Weg, auf welchem sie beständig in den Organismus eindringen. Sie bleiben daher im Blute, entmischen dasselbe und schleichen mit ihm in alle Parenchym- und andere Säfte ein, und eine durch die Erfahrung bestätigte Wirkung solchen Zustandes ist, daſs hauptsächlich die wichtigen, sogenannten Blutdrüsen, zumal Milz und Leber, erkranken.

## Amtliche Mittheilungen über die Wirkungen verdorbener Luft auf den Menschen.

Zersetzungsprodukte sind immer etwas Oertliches, es sind die Stellen, wo Luft und Wasser aus ihrem allgemeinen Zusammenhange herausgerissen, nicht mehr als Elementarmächte zu wirken vermögen, das geringe Quantum Sauerstoff nicht hinreicht alles zu zersetzen und neuer Sauerstoff keinen freien Zutritt hat. Daher muſs der Mensch, welcher an solchen Stellen wohnt, nothwendig erkranken, und wir wollen daher aus bestimmten Erfahrungen einige wichtige Thatsachen hierüber mittheilen. Daraus wird

hervorgehen, dafs unsere Behauptungen nicht blofs theoretische Betrachtungen sind.

Die genauesten Nachforschungen darüber sind in England angestellt; wir entlehnen daher die interessanten folgenden Mittheilungen aus dem wichtigen *Report of the general board of health on the epidemic Cholera of* 1848 *and* 1849. *London* 1850. S. 21 und folgende:

Ein englischer Dichter sagte schon:

*Deadlier than a serpent's tooth is it,*
*To breathe polluted air.*
(Noch tödtlicher als Schlangenzahn ist es,
Verderbte Luft zu athmen.)
*Allan Webb*, *215.

Es giebt ein Haus in Galgate, bekannt als sehr ungesund; wenn Typhus in der Stadt herrschte, herrschte er immer in diesem Hause. In drei Jahren fanden hier in vier Zimmern neun Todesfälle statt. Dort im Keller ist immer eine grofse Menge Schmutz angehäuft, welchen die Bewohner von Zeit zu Zeit in Eimern wegschaffen. In diesem Hause fanden drei Cholerafälle statt, welche alle innerhalb 24 Stunden tödtlich verliefen.

In Swinsburne's, auch Peart's Platz genannt, stehen elf Häuser, worin 35 Menschen wohnen; diese Häuser haben keinen Ausgang nach hinten und nur einen Abtritt für alle Bewohner; 15 davon starben an der Cholera.

W. C. Russell, der Medicinal-Beamte der Doncaster-Union, fand, dafs Cholera, Typhus, Scharlachfieber, Masern, Keichhusten, Erysipelas und remittirende Fieber alle in denselben Oertlichkeiten herrschen.

In Wippingham ereigneten sich die Fälle von Cholera und Diarrhoe alle in den Fieberlocalitäten.

In der Stadt Wolverhampton giebt es Stellen, wo es keine Fieber giebt, und andere, wo sie selten fehlen. Die Cholera herrschte an allen den Stellen, wo die Fieber grassirten.

In Nantwich ist in einer Strafse die Drainirung, die Construction der Häuser und der Zustand der Abtritte äufserst schlecht, und in den meisten dieser Häuser herrschte die Cholera, und in denselben Häusern die beiden folgenden Jahre Typhus, so selbst, dafs in einem Hause neun Fälle vorkamen. In einer anderen Strafse hatte viele Jahre lang Typhus geherrscht, und darauf herrschte die Cholera fast in jedem Hause.

In Clitheroe fehlen solche Krankheiten nie. Die besondere Form der Krankheit wechselt: das eine Mal herrschen Masern, ein zweites Mal Scharlach, ein drittes Mal Typhus oder alle diese verschwinden und Diarrhoe und Cholera treten an ihre Stelle, aber eine von allen ist immer anwesend und man findet sie allgemein in denselben Oertlichkeiten.

Clark berichtet über einen ungesunden Theil der Stadt Penzance: Es ist unmöglich durch Worte eine genügende Vorstellung zu geben vom Schmutz dieses Stadtviertels, in welchem die Cholera geherrscht hat und in welchem Epidemieen und Darmkrankheiten selten fehlen; dennoch steht dieser Stadttheil auf einem Felsen, 20 bis 30 Fufs über dem höchsten Wasserpegel.

Nicholson sagt: Die medicinische Wissenschaft hat deutlich bewiesen, dafs die Ursachen von Typhus und anderen bösartigen Epidemieen in den fauligen Gasen und Effluvien liegen, welche aus der Zersetzung thierischer und pflanzlicher Stoffe aufsteigen; die Kirchsprengel der Sawtry's bieten davon ein auffallendes Beispiel.

Dafs Anhäufung von Menschen in einem gewissen Raume die Luft verdirbt durch die schädlichen Gase, die sich entwickeln, diesen Gegenstand haben wir an mehreren Stellen unserer Abhandlung besprochen. Hier nun einige Thatsachen, wie sehr sie die Cholera begünstigt, aus dem obengenannten Report S. 37 und folgende.

Im Anfang des Juni 1849 brach die Cholera plötzlich in der Stadt Taunton im Arbeitshause aus. Obwohl Diarrhoe in grofser Ausdehnung unter den allgemeinen Bewohnern der Stadt herrschte, fand weder vorher noch nachher ein Cholerafall unter ihnen statt. Das Arbeitshaus ist schlecht gebaut, die Stuben sind meist nicht höher als 8 Fufs 9 Zoll und die Ventilation äufserst mangelhaft. Im Schulzimmer der Mädchen, ein mit Schiefern gedeckter Raum, 50 Fufs lang, 9 Fufs 10 Zoll breit und 7 Fufs 9 Zoll hoch bis an den oberen Theil der Mauer, indem das Dach schräg ist, hatte man 67 Kinder zusammengepackt. Jedes Kind hatte also für seine Respiration 68 Kubikfufs Luft (es müfste wenigstens 700 haben). Der epidemische Einflufs, der im Distrikt umher herrschte, ergriff die Anstalt. Am 3. November wurde einer der Bewohner von der Cholera ergriffen; schon nach zehn Minuten befand er sich in hoffnungslosem

Collapsus. Binnen 48 Stunden nach diesem ersten Anfall ereigneten sich 42 Erkrankungen und 19 Todesfälle, und in Zeit einer Woche waren 60 Bewohner hinweggerafft.

Das ist wahrhaft tragisch.

Bei Maidstone im Kirchsprengel East Farleigh sind bei einem Pächter 1000 Personen jeden Alters mit dem Einsammeln des Hopfens beschäftigt. Diese wohnen so, dafs in einem Zimmer von 700 Kubikfufs Inhalt 14 Personen schlafen, so dafs jedes Individuum etwa 50 Kubikfufs Luft für seine Respiration hat. Hier brach die Cholera aus und innerhalb vier Tagen ereigneten sich mehr als 200 Fälle von Diarrhoe, 97 Fälle von ausgebildeter Cholera und 47 Todesfälle.

Vollkommen ähnlich war der Cholera-Ausbruch in der Armenschule von Tooting, wo im Schlafzimmer jeder Knabe 150 Kubikfufs und jedes Mädchen 133 Kubikfufs für seine Respiration hatte. Die Fenster in den Schlafstuben der Mädchen waren klein und in geringer Anzahl, sie wurden während der Nacht geschlossen, die Thüren zugemacht und die Schornsteine mit Brettern vernagelt. Ehe noch in London die Anwesenheit der Cholera entschieden war und selbst noch bezweifelt wurde, waren von den etwa 1000 Bewohnern der Anstalt 300 von der Cholera ergriffen und 180 starben.

Grainger fand als allgemeines Resultat aus der letzten Epidemie in London, dafs die Stärke der Seuche in gradem Verhältnifs stand mit der Ueberfüllung von Menschen bei übrigens ganz gleichen Umständen.

Bei einem heftigen Cholera-Ausbruch in einer Armenschule in London, sagt Clark, litten die Mädchen mehr als die Knaben, und doch, wie in solchen Anstalten öfters der Fall ist, war der Zustand der Mädchen günstiger. Man untersuchte die Sache und fand, dafs ihre Schlafzimmer mehr überfüllt und schlechter ventilirt waren, als die der Knaben, und dies war der einzige Unterschied, den man entdecken konnte, um die gröfsere Zahl der Erkrankungen bei ihnen zu erklären.

## Schmutz.

Wenn die Luft, sagt Dr. Sutherland in dem Report S. 40, verunreinigt ist durch Emanationen, welche von Schmutz in und um die Wohnungen herum aufsteigen und dann eingeathmet

wird, dann werden die schädlichen Stoffe, welche darin aufgelöst sind oder darin schweben, unmittelbar in das Blut übergeführt. In welchem Umfange solche Stoffe das Blut vergiften können, geht daraus hervor, wenn man bedenkt, daſs ein erwachsener Mensch in 24 Stunden 36 Oxhoft Luft einathmet; daſs in derselben Zeit 24 Oxhoft Blut durch die Lungen hindurchgehen, um mit dieser Luftmasse in Berührung gebracht zu werden, und daſs die Schnelligkeit der Circulation so groſs ist, daſs die ganze Masse des Blutes in einer Minute durch den Körper herumgeführt wird.

Dennoch wird die Wichtigkeit der Reinheit der Luft, die man beständig einathmet, für die Gesundheit und das Leben nicht gehörig gewürdigt. Bis auf den heutigen Tag bezweifeln und läugnen selbst einige Aerzte das Vermögen, welches die Effluvien von zerfallenden thierischen Stoffen haben, um die Gesundheit zu untergraben.

Es ist deshalb nothwendig, die Aufmerksamkeit auf die Beweise zu lenken, welche die jüngste Erfahrung in Hinsicht dieses Gegenstandes geliefert hat.

Unmittelbar gegenüber dem Arbeitshause der Christuskirche in Spitalfields, zur Whitechapel-Union gehörig und nur durch eine enge, wenige Fuſs breite Gasse davon getrennt, befand sich im Jahre 1848 eine künstliche Düngerfabrik, worin Ochsenblut und Menschenkoth durch Hitze in einem Ofen, zuweilen auch bloſs dadurch, daſs man sie der Wirkung der Sonne und Luft aussetzte, getrocknet wurden. Dies verursachte einen furchtbaren Gestank. Im Arbeitshause waren etwa 400 Kinder und einige wenige erwachsene Armen. Wenn jene Austrocknungen in lebhaftem Gange waren, und zumal wenn der Wind in der Richtung des Arbeitshauses wehte, entstanden in demselben häufige Fieber von hartnäckiger und typhoider Art; eine typhoide Neigung zu Masern, Blattern und anderen Kinderkrankheiten, und eine Zeit lang eine unheilbare und tödtliche Form von Aphthen in der Mundhöhle, die in Gangrän endete. Hierdurch allein starben 12 Kinder in der einen Abtheilung. Im Monat December 1848, als die Cholera schon in der Whitechapel-Union herrschte, wurden 60 Kinder am frühen Morgen im Arbeitshause plötzlich von heftiger Diarrhoe befallen. Der Eigenthümer jener Fabrik wurde nun gezwungen, seine Anstalt zu schlieſsen, und die Kinder erlangten ihre Gesundheit wieder. Fünf Monate

nachher fingen die Arbeiten in ihr wieder an. Einen oder zwei Tage darauf, da der Wind von der Düngerfabrik her kam, durchdrang ein furchtbarer Gestank das ganze Arbeitshaus. In der darauf folgenden Nacht wurden 45 Knaben, deren Schlafstuben jener Anstalt gegenüber lagen, wieder plötzlich von heftiger Diarrhoe ergriffen, während die Mädchen, deren Schlafzimmer entfernter lagen und nach einer anderen Richtung hin sahen, frei blieben. Jetzt wurde jene Düngerfabrik gänzlich geschlossen, und bis auf den heutigen Tag ist die Diarrhoe nicht wieder erschienen.

Im Sommer 1847 wurde eine ähnliche Fabrik in dem Kirchsprengel St. Georg, in Southwark (auch in London), mitten unter einer gedrängten Bevölkerung errichtet. Es ist bewiesen, dafs schon am ersten Tage, als die Arbeiten jener Fabrik anfingen, ein mächtiger Gestank die ganze Nachbarschaft durchzog, so dafs es die allgemeine Aufmerksamkeit erregte, und dafs bald nachher eine grofse Anzahl dortherum wohnender Personen plötzlich Diarrhoe bekamen. Da man überzeugt war, dafs diese locale Krankheit durch die giftigen thierischen Effluvien erzeugt wurde, welche von der Düngerfabrik aufstiegen, wurden die nöthigen Schritte bei der Ortsbehörde gethan, die schädliche Anstalt aufgehoben, und augenblicklich liefs die Diarrhoe nach.

Einer der heftigsten Cholera-Ausbrüche fand in London statt auf der Albion-terrace, Wandworth-road, ein Platz, auf dem 17 Häuser stehen, welche äufserlich bequeme und angenehme Wohnungen zu sein scheinen. Etwa 200 Ellen von der Hinterseite der Terrasse befindet sich ein offner, schwarzer Graben, welcher den Abflufs aufnimmt von Clapham, Streatham und Brixton-hill. Die Bewohner der Häuser klagten über eine ekelhafte Ausdünstung in ihren hinten gelegenen Gärten, wenn der Wind in einer besonderen Richtung wehte; die Dienerschaft klagte über einen Gestank in verschiedenen Theilen des Ganges, wo die Küchen sind, und zumal über der Gosse im hinteren Theil der Küche. In dem Hause, in welchem der erste Cholerafall sich ereignete, fand man einen enormen Haufen von stinkendem Kehricht, der sich auf sieben bis acht Karrenladungen belief, aus ekelhaften Bestandtheilen zusammengesetzt war, von Maden wimmelte und einen faulen Dunst verbreitete. Höchst wahrscheinlich wurde auch das Wasser, welches mehreren dieser Häuser zugeführt wurde, durch den Inhalt eines Abzugsgrabens

und einer Mistpfütze verunreinigt. Innerhalb vierzehn Tagen wurden von den Bewohnern dieser Terrasse, die man auf 120 schätzte, 42 durch Cholera ergriffen, von denen 30, also 71 pro Cent der Ergriffenen, starben.

Ranger berichtet über einen Fleck in der Stadt Cowes: Die Häuser stehen hier buchstäblich auf Mistpfützen. Bei vier aneinanderstehenden Häusern veranlaſste mich das ungesunde Aussehen der Bewohner die Lage der Häuser zu untersuchen, indem ich eine Oeffnung in die Dielen des Fuſsbodens machte. Da fand ich denn unmittelbar unter und wenige Zoll unterhalb der Unterseite der Dielen eine Schicht, mehr als drei Fuſs tief, von einem Schlamm, der einen Gestank verbreitete, wie eine faulende Mistpfütze. Hier war der Sitz der Cholera, und so giebt es noch mehrere Stellen, wo Leute in der Nähe von Excrementen — und anderen schädlichen Ausdünstungen wohnen.

Vier von acht Todesfällen, die sich in Hamptead durch Cholera ereigneten, fanden in einer Familie statt, die über einem Stalle wohnte; bei der Thüre war eine Düngergrube und im Innern, zur Vermehrung der gewöhnlichen Quellen von Unreinlichkeit, fand man zwei bis drei Gruben, die man gemacht hatte, um den Thierurin zu sammeln; hinten auf dem Hofe, nach welchem zwei oder drei Fenster hinsahen, war ein Abtritt, der furchtbar stank, und zwei oder drei Ellen davon ein Schweinestall, der kaum weniger ekelhaft war.

Die Medicinal-Beamten von Marylebone (London) berichten, daſs die Personen, welche über Ställen und Kuhhäusern (in London dazu besonders eingerichtet) wohnen, heftig (von der Cholera) litten und ein gleiches Resultat ergab sich in allen ergriffenen Distrikten der Hauptstadt.

In der Stadt Hull ist eine Vorstadt Witham genannt. Dort ist ein dreieckiger, drei Acres groſser Platz, mit Häusern besetzt; zwei Drittel desselben werden zur Niederlage von Menschenkoth und anderem Dünger benützt, der in Haufen zwischen den Häusern und dicht bis an die Hausthüren hingeworfen wird. Diese schädlichen Stoffe werden durch eine Anzahl Menschen gesammelt, welche damit für den Ackerbau Handel treiben. — Wie ungesund dieser Fleck ist, geht daraus hervor, daſs während in der Stadt selbst die mittlere Lebensdauer 23 Jahre beträgt, das mittlere Alter aller in Witham sterbenden Personen nur 18 Jahre erreicht.

Zehn Monate vor dem Ausbruche der Cholera warnte man die Ortsbehörde vor der grofsen Gefahr dieser Stelle, aber vergebens; man that nichts für die Reinigung derselben. Nun ergriff die Cholera die Stadt, und brach auf dieser Stelle mit einer Heftigkeit aus, die kaum in einem anderen Orte des ganzen Landes ihres Gleichen hatte. In einem dreieckigen Raume, der kaum mehr als 200 Ellen mifst, starben 91 Menschen an der Cholera. Ich habe, sagt Dr. Sutherland, nie einen offenen Platz gesehen von diesem Umfange, der eine so grofse Zahl Todte geliefert hat.

## Faulender Schlamm.

Während die Cholera in der Stadt Cardiff herrschte, im Monat Juni 1849, ereignete sich ein plötzlicher Ausbruch in einer Häusergruppe, anderthalb (engl.) Meilen von der Stadt entfernt, die an einem Kanal liegen, aus dem man das Wasser abgelassen hatte und in welchem nun die Oberfläche eines schwarzen, faulenden Schlammes der unmittelbaren Wirkung einer heifsen Sonne ausgesetzt war. Der Erfolg war, dafs man augenblicklich ekelhafte Ausdünstungen bemerkte. Die Bewohner aller angrenzenden Häuser klagten über den Gestank und erkrankten heftiger oder gelinder, je nach den verschiedenen Individuen. Es standen hier 22 Häuser, drei davon waren leer, und die Gesammtzahl der Bevölkerung war 117. Von den 19 bewohnten Häusern wurden 15 ergriffen, nur 4 blieben frei. Zusammen ereigneten sich 43 Fälle von Diarrhoe, 33 von ausgebildeter Cholera und 13 Todesfälle, so dafs beinahe ein Drittel der Bewohner die Cholera bekam und ein Neuntel starb. Man beendete nun die Arbeiten am Kanal so schnell wie möglich, und liefs das Wasser wieder hinein. Augenblicklich wurde die Luft reiner und die Krankheit hörte auf.

Dafs Kirchhöfe nicht so unschuldig sind, wie man wohl zuweilen behauptet, beweisen folgende Thatsachen.

In Bristol ist auf einem Platze, genannt Rackhay, ein Kirchhof, etwa 80 Fufs lang und 40—50 Fufs breit; seine Oberfläche ist vier und einen halben Fufs über dem Niveau der angränzenden Plätze. Er ist vollkommen umgeben von Häusern, 33 in Anzahl. Unter den äufseren Mauern des Kirchhofes sind Abzugskanäle (drains) mit offenen Rosten, aus denen zur Zeit als die Medicinal-Inspectoren sie untersuchten, ein ekelhafter

Gestank sich verbreitete, der unverkennbar einen Kirchhofsgeruch hatte. Von den 33 Häusern stand eins leer; in 15 brach die Cholera aus, hauptsächlich in denen, die am nächsten am Kirchhof standen. In einem der Häuser ereigneten sich nicht weniger als 11 Erkrankungen, in mehreren 5 bis 6, in allem 47 Krankheits- und 33 Todesfälle.

Dr. Sutherland fügt hinzu: Es war dort hygienisch keine Schädlichkeit vorhanden, welche diese Stelle empfänglicher machen konnte für einen epidemischen Ausbruch, als andere in der Nähe, ausgenommen die Gegenwart des Begräbnifsplatzes und den verunreinigten Abzugskanal, der bestimmt dadurch verdorben war.

Es ist bekannt, sagt Grainger, dafs einer unserer tüchtigsten Aerzte, der als Opfer der letzten Epidemie fiel, in einem Hause wohnte, dessen Hinterfenster grade auf einen Kirchhof sahen, dafs er hier oft safs, wenn sie offen waren, und dafs er kurz vor seiner Krankheit gegen seinen Bedienten geklagt hatte über den ekelhaften Geruch, der vom Kirchhofe aufstieg, in welchem mehrere Choleraleichen begraben waren, und dafs an dem Tage seines tödtlichen Anfalls ein Grab gegraben war, welches dadurch seine Aufmerksamkeit erregte, dafs es die schädliche Ausdünstung vermehrt hatte.

## Amtliche Mittheilungen über die Wirkung verunreinigten Wassers auf den Menschen.

In demselben Report, S. 59 ff., sagt der Verfasser: „Während der letzten Epidemie sind viele Thatsachen hinzugekommen, welche beweisen, dafs der Genufs verunreinigten Wassers zur Cholera prädisponirt. Es giebt kaum eine Stadt im Königreiche, in welcher die Cholera herrschte, die nicht ein Beispiel davon geliefert hätte; und wenn das Wasser verunreinigt war durch den Inhalt von Abzugskanälen oder Abtritten, oder durch den Abflufs von Kirchhöfen, dann waren die Anfälle plötzlicher und heftiger, und das Verhältnifs der Todten zu den Erkrankten selbst noch gröfser, als bei Menschen-Ueberfüllung.

Aus einer grofsen Anzahl theilt er Fälle mit, deren einige hier folgen.

In Silkmill-row, Hackney (London) wurden bei einer Anzahl Häuser die Abtritte abgebrochen und Mistpfützen an die

Stelle gesetzt. Dr. Gavin berichtet darüber: „Die erste Mistpfütze wurde in der Mitte Juli gegraben und zwar nur eine Elle entfernt von dem einzigen Brunnen, der 12 Häuser und in diesen 85 Bewohner mit Wasser versieht. Drei andere Mistpfützen wurden angelegt in einer Entfernung von 3, 5 und 12 Ellen von diesem Brunnen. Ungefähr vierzehn Tage oder drei Wochen, nachdem die erste Mistpfütze angelegt war, bemerkten die Bewohner, dafs das Wasser schmutzig und übelriechend wurde. Es wurde allmählig schlechter, so dafs, als ich es sah, das frisch am Morgen geschöpfte so dick war, wie dünne Suppe mit einem Bodensatz. Der Schaffner des Grundherrn selbst pumpte jeden Morgen eine Stunde lang das dicke Wasser ab, um es für Genufs und Benutzung tauglich zu machen. Wenn sein Morgenwerk zu Ende war, erklärte er, das Wasser sei vollkommen gut genug für die Bewohner. Diejenigen, die dieses Wasser nicht trinken und damit kochen wollen, sind genöthigt, von dem Wasser oben abzuschöpfen, welches in der Gosse von der Strafse uud dem benachbarten Felde fliefst.“

Von diesen 85 Bewohnern benutzten 22 das Wasser des Brunnens nicht; diese blieben frei von Krankheit. Von den übrigen 63 wurden 46 von heftiger Diarrhoe ergriffen, wovon ein Fall der Cholera nahe stand.

Fünf Häuser in Windmill-square, Shoreditch (London), bewohnt von 22 Menschen, erhielten ihr Wasser aus einem Brunnen, in welchem Strafsenkoth und Mistpfützen-Inhalt durchgesickert waren. Von den Bewohnern dieser Häuser starben 11, also die Hälfte von allen, in wenigen Tagen an der Cholera.

Der erste Ausbruch der Cholera in Rotherhite (London) betraf 16 Häuser, welche ihr Wasser aus einem Brunnen bezogen, von dem es sich ausdrücklich herausgestellt hat, dafs er verunreinigt war durch Infiltration aus einem faulenden offenen Graben. In diesen 16 Häusern ereigneten sich 20 Cholerafälle und mehrere von den Personen, welche starben, waren anständige Handwerker und nicht in dürftigen Umständen.

Das Wasser, womit 25 Häuser in einer anderen Strafse versehen wurden, kam aus einem Graben, in welchen sich Abtritte entleerten. In diesen 25 Häusern starben 15 an der Cholera.

Dreizehn kleine Häuser, welche einen Hof bildeten, genannt Surrey-buildings in Horselydown, bekamen ihr Wasser aus einem gegrabenen Behälter, dessen Rand mit dem Pflaster

der Strafse gleich stand, so dafs das Wasser auf dem Hofe beständig hineinlief. Hier ereigneten sich 8 Todesfälle durch Cholera in einer Woche und ein anderer erfolgte in der nächsten Woche.

In Waterloo-road, Lambeth (London), wo die Sterblichkeit an Cholera ungeheuer war, erhielt man das Wasser von der Lambeth-Water-Company. Es zeigte sich, dafs es schlammig war, einen stinkenden Geruch hatte und von Insekten wimmelte.

In einem Hofe in Lambeth (London), wo das bösartigste Scharlachfieber mit Vernichtung der Integumente und übler Typhus geherrscht hatten, kamen zwei heftige Fälle von Cholera vor. Der Arzt untersuchte deshalb das Wasser der Pumpe und fand, dafs es eine fremde Farbe hatte und schon aus der Entfernnng wie eine Mistpfütze stank. Man nahm nun den Stämpel aus der Pumpe und nun fand kein Cholerafall in diesem Hofe mehr statt.

In Manchester brach die Cholera plötzlich und heftig in Hopestrat, Salford aus. Die Bewohner bekamen ihr Wasser aus einem Privatbrunnen. Dieser Brunnen wurde reparirt, und zufällig wurde dabei ein Abzugskanal verstopft, der 9 Zoll vom Rande des Brunnens entfernt lag und nun in den Brunnen hineinlief. Die Bewohner von 30 Häusern benutzten das Wasser dieses Brunnens; unter ihnen ereigneten sich 19 Fälle von Diarrhoe, 26 von Cholera und 25 Todesfälle. Die Bewohner von 60 Häusern in der unmittelbaren Nachbarschaft benutzten anderes Wasser; unter diesen kamen vor 11 Fälle von Diarrhoe, aber weder ein einziger Cholera- noch ein einziger Todesfall. Es ist dabei beachtenswerth, dafs von den 26 Personen, welche die Cholera bekamen, alle, eine ausgenommen, starben.

Was John Snow *(Drainage and watersupply in connexion with public health. Medical Times and Gazette No.* 398. *New Series. London. Febr.* 13. 1858 — und *Further remarks on the mode of communication of Cholera. Report)* über die Nachtheile verunreinigten Trinkwassers gesagt hat, ist zwar bekannt, aber weniger bekannt ist es, auf welchen genauen Nachforschungen seine Mittheilungen beruhen. Er geht von der Ansicht aus, dafs das specifische Choleragift in den Auswurfstoffen der Kranken, und zwar ausschliefslich in diesen enthalten sei; dafs es durch die Abzugsröhren der Abtritte und den Inhalt von Mistpfützen in die Quellen des Trinkwassers eindringe und diese vergifte;

so dafs gesunde Menschen, die davon trinken, die Cholera bekommen. Dafs dies möglich ist, beweisen seine vielfältigen, genauen Nachforschungen; er ist jedoch dadurch einseitig geworden und nennt die Ansicht, dafs Effluvia schaden können, *a mistake*, einen Irrthum. Diese Einseitigkeit verringert jedoch den Werth seiner positiven Erfahrungen nicht, von denen wir jetzt einige der wichtigsten mittheilen wollen.

Er hat seine Untersuchungen in einem grofsen Maafsstabe angestellt und daraus ergab es sich, dafs in den Städten Hull, Newcastle, Tynemouth und Dumfrites, in allen welchen die Cholera heftig herrschte, das zugeführte Trinkwasser, wie es bewiesen wurde, unrein war, und dafs in demselben der Inhalt der Cloaken als ein bestimmter Bestandtheil vorhanden war. Dagegen führt er die Städte Birmingham, Bath, Cheltenham und Leicester an, wo die Cholera sich kaum zeigte und wo das Trinkwasser gut und reichlich vorhanden war.

Seine Untersuchungen fortsetzend, war es ihm auffallend, dafs einige Städte in einer oder zwei Epidemieen heftig an der Cholera litten, und in anderen beinahe oder gänzlich frei blieben; und nun zeigt er ausführlich, dafs in diesen Städten die Heftigkeit oder Unbedeutsamkeit der Seuche in unmittelbarem Zusammenhange mit der Wasserzufuhr stand. So giebt er z. B. von Exeter einen genauen Bericht. In Exeter wurde im Jahre 1832 das Wasser herbeigeschafft durch Wasser-Kärrner in Karren und Eimern, und es wurde von einem Theil des Flusses geholt, der deutlich durch Cloaken verunreinigt wurde. In Uebereinstimmung hiermit ereigneten sich im Jahre 1832 in Exeter mehr als 1000 Cholerafälle und davon starben 347. Kurz darauf richtete man eine bessere Wasserzufuhr her, 2 (engl.) Meilen oberhalb der Stadt, wo die Cloaken nicht hinströmten. In Uebereinstimmung hiermit, als im Jahre 1849 die Cholera weit und breit im Lande umher eben so heftig wüthete, als im Jahre 1832, ereigneten sich in Exeter nur 44 Cholerafälle, und die meisten davon trafen Fremde; und im Jahre 1854 gab es kaum einen einzigen Cholerafall in Exeter.

Ein anderes Beispiel liefert Nottingham. Im Jahre 1832 gab es in Nottingham theilweise eine gute und theilweise eine schlechte Wasserzufuhr, und es ereigneten sich in dem Jahre 289 Cholera-Todesfälle. Im Jahre 1849 hatte man eine verbesserte Wasserzufuhr aus dem Flusse Trent, eine gute Strecke

oberhalb der Stadt, und in dem Jahre ereigneten sich nur 13 Cholera-Erkrankungen und 7 Todesfälle.

In Dumfries wüthete die Cholera im Jahre 1832 so heftig, dafs sie mit einer der Seuchen des Mittelalters verglichen werden konnte und allgemeines Entsetzen erregte. Einer von 28 der Bevölkerung erlag. Im Jahre 1848 war die Cholera etwas weniger heftig, aber es starb noch einer von 32 Einwohnern. Genaue Nachforschungen über den Grund dieser Heftigkeit der Seuche liefsen die Frage ungelöst. Aber die Erfahrungen anderer Städte beherzigend, schaffte man besseres Trinkwasser, frei von jeder Verunreinigung, selbst von jedem Verdacht derselben; und im Jahre 1854 wurde Dumfries nur leicht von der Seuche heimgesucht, so dafs man fast sagen konnte, sie blieb frei.

Diese Thatsachen sind treffend, obgleich nicht entscheidend. Nun führt er andere, man möchte sagen, umgekehrte an.

In Hull war im Jahre 1832 die Wasserzufuhr ungenügend, aber rein. Man achtete daher eine reichlichere Wasserzufuhr nöthig und schaffte Wasser her aus dem Flufs, von einer Stelle, die noch Ebbe und Fluth hatte und aller Wahrscheinlichkeit nach von Cloaken verunreinigt wurde. Im Jahre 1832, als das Wasser sparsam, aber rein war, ereigneten sich nur 300 Cholera-Todesfälle, und diese beinahe ausschliefslich unter den Armen. Im Jahre 1849 dagegen gab es 1834 Todesfälle, und zwar unter allen Klassen der Einwohner. Hull war eine der Städte, die im ganzen vereinigten Königreiche am heftigsten litten.

In vielen Theilen von London hat er vergleichende Untersuchungen angestellt und immer gefunden, dafs die Theile, welche ein ziemlich reines Wasser hatten, selbst mitten in heftig leidenden Distrikten, frei blieben, und dafs die Cholera dem Zuge des verunreinigten Wassers folgte.

Seine gröfsten und genauesten Untersuchungen stellte Snow im Süden der Themse an. Der dort liegende Stadttheil Southwark erhält sein Wasser theils von der Southwark- und Vauxhall-Wasser-Compagnie, theils von der Lambeth-Wasser-Compagnie, und ein dritter Theil von beiden zugleich, so dafs man in derselben Strafse ein Haus findet, das von der einen, und das nächste Haus von der andern Gesellschaft sein Wasser bezieht. Häuser, die in jeder Beziehung einander gleich sind, alle Verhältnisse gemein haben, von derselben Einwohnerklasse bewohnt werden, und in hygienischer Beziehung mit einander

übereinstimmen, werden jedoch von verschiedenen Gesellschaften mit Wasser versorgt. Nun lieferte die Lambeth-Compagnie ein viel besseres Wasser, als die Southwark- und Vauxhall-Compagnie, und der Vorzug des Wassers der Lambeth-Compagnie bestand besonders darin, dafs, obgleich beide aus der Themse schöpften, das Wasser der Lambeth-Compagnie von einem sehr hohen Punkte die Themse hinauf entnommen wurde, wo die Cloaken es nicht verunreinigen konnten, während die Southwark- und Vauxhall-Compagnie ihr Wasser von einem viel tieferen Punkte des Flusses entnahm, wo es verunreinigt war. Eine sehr genaue und gewissenhafte Untersuchung ergab nun, dafs nicht allein der Distrikt, der von der Lambeth-Compagnie sein Trinkwasser bezog, viel leichter von der Cholera heimgesucht wurde als der, welcher es von der Southwark- und Vauxhall-Compagnie bezog, sondern auch, dafs dort, wo beide Gesellschaften Wasser lieferten, man die Häuser dadurch von einander unterscheiden konnte, indem die Cholera, wenn auch nicht ausschliefslich, doch wenigstens viel heftiger und häufiger die Häuser ergriff, welche ihr Wasser von der Southwark- und Vauxhall-Compagnie bezogen. In den ersten sieben Wochen der Epidemie fand Snow, dafs in jeden 10,000 Häusern, welche die Southwark- und Vauxhall-Compagnie versorgte, sich 115 Todesfälle ereigneten, und in einer gleichen Anzahl Häuser von der Lambeth-Compagnie nur 37.

Die merkwürdigste und meist überzeugende Thatsache, dafs sich die Cholera durch unreines Trinkwasser fortpflanzen kann, lieferte jedoch der Cholera-Ausbruch in der Nachbarschaft von Golden Square, Soho in London. Im Herbst 1854 herrschte dort die Seuche local so fürchterlich, dafs sie heftiger und tödtlicher war, als irgend eine seit der grofsen Pest. Der Distrikt, wo sie herrschte, war sehr beschränkt, und grade diese enge Umgränzung machte sie so auffallend und regelwidrig, bis die genauen Nachforschungen Snow's die Sache erklärten. Der Distrikt ist keineswegs einer der schlechtesten und bestimmt keiner der niedrigsten Londons. Er liegt im Gegentheil ziemlich hoch über dem Flusse und in der unmittelbaren Nähe des Westendes der Stadt, und wirklich im St. James-Distrikt von Westminster, wo mit dieser Ausnahme nicht viel Cholera herrschte. Alle Umstände deuten bestimmt irgend eine begränzte locale Ursache für die Cholera an. Als die Cholera hier so heftig

ausbrach, glaubte man anfänglich, sie hinge zusammen mit der Beschaffenheit des Bodens, besonders mit Aufgrabungen, durch die Cloaken-Commission behufs Drainirung vorgenommen, wodurch man meinte, schädliche, lang verdeckte Dünste wären aufgestiegen. Man vermuthete auch, es könnte einiger Zusammenhang zwischen der jetzigen Cholera und der alten Pest bestehen, indem man behauptete, dieser Distrikt sei einer der Begräbnifsgruben während der Pest von 1665 gewesen. Alle diese Vermuthungen wurden aber durch nachher angestellte Untersuchungen vollkommen widerlegt. Snow veranlasste die Behörde zu genauen Nachforschungen, aus welchen hervorging, dafs sich grade im Centrum des Distrikts eine Privatpumpe befand, die lange Zeit sehr beliebt war wegen der vermeinten vorzüglichen Beschaffenheit ihres Wassers, und dafs der gröfste Theil des Wassers, welches die Bewohner zum Trinken benutzten, von ihr geholt wurde; dafs vor der Seuche dieses beliebte und scheinbar gute Wasser wahrscheinlich verunreinigt wurde durch Cloaken-Substanzen, die sich in Zersetzung befanden; dafs fast ein jeder rund herum, der aus dieser Pumpe trank (und beinahe alle tranken mehr oder weniger), mehr oder weniger entweder Cholera oder Diarrhoe bekam; dafs es beinahe kein Haus gab, wo das Wasser ausschliefslich von dieser Pumpe bezogen wurde, in dem sich nicht Fälle von heftiger Diarrhoe oder Cholera ereigneten. Es gab zwar Ausnahmen hiervon, aber diese Ausnahmen betrafen in der grofsen Mehrheit der Fälle nach genauer Untersuchung Personen, welche aus irgend einem Grunde nicht die Gewohnheit hatten, dieses Wasser zu benutzen oder es bestimmt in dieser Zeit nicht benutzt hatten. Es gab im Gegentheil mehrere Beispiele von Personen, die aufserhalb des Bezirks dieser Wasserversorgung der Pumpe in Broadstreet lagen, und unter denen nichtsdestoweniger die Cholera heftig wüthete. Eine Special-Untersuchung zeigte, dafs diese Personen dieses Wasser so vorzogen, dafs sie die Mühe nicht scheuten, aus weiter Entfernung herzuschicken, um es zu bekommen. Das Resultat davon war, dafs sie eben so heftig und in eben so grofsem Maafse von der Cholera ergriffen wurden als diejenigen, die im Umkreise wohnten. Ein merkwürdiges Beispiel gab eine Dame, die aus diesem Distrikt ausgezogen war, ehe die Cholera ausbrach, und jetzt in Hampstead, einer gesunden Vorstadt, wohnte, welche bei allen Epidemien auffallend frei blieb und nur sehr leicht an

Cholera litt. Diese Dame hatte eine solche Vorliebe für das Wasser von Broadstreet, dafs sie es nach Hampstead bringen liefs. Sie und ihre Nichte tranken es während der Golden-Square-Epidemie, und bekamen in Folge davon die Cholera; eine Dienerin in demselben Hause, die auch davon trank, bekam keine Cholera, aber Diarrhoe.

Man könnte sich wundern, da dieses Wasser von so vielen Personen getrunken worden ist, dafs sie nicht geschmeckt haben, dafs es verunreinigt war, allein bei der Untersuchung fand man, dafs es durchaus klar war, einen besonders angenehmen Geschmack hatte, und dennoch zeigte die chemische Analyse, dafs es mit Zersetzungsprodukten überladen war. Das Schädliche, das Giftige in ihm war mithin in sehr geringer Menge vorhanden, unmerklich, geruchlos und geschmacklos. Eine wichtige Lehre.

Aufser den Brunnen sind aber auch noch die Flüsse als solche, das Wasser in Kanälen, Gräben, Pfützen u. s. w. zu beachten. Die Flüsse hat man in allen Ländern zu Düngergruben herabgewürdigt, und obgleich dadurch der Unrath von der einen Stadt entfernt wird, wird er einer andern zugeführt, und bei seiner Zersetzung entweichen auch bei dem kräftigsten Strome irrespirable Gase, wie jeder im Sommer an der Themse in London durch den Geruch wahrnehmen kann. Bei der innigen Durchdringung von Luft und Wasser kann das auch gar nicht anders sein, und wer eine solche Verunreinigung der Atmosphäre für gleichgültig hält, kennt nicht oder verkennt absichtlich die ersten Bedingungen des physiologischen Lebens.

Pappenheim in seinem wichtigen Werke: Handbuch der Sanitäts-Polizei. Berlin, 1858. A. Hirschwald. Art. Abfälle, sagt darüber: „Von jeher hat die Trägheit und die mangelnde Einsicht die grofsen Wasserbecken gern zu Abladestellen der stinkenden Abfälle gemacht und bis heut noch finden wir die Hauptstadt des genialen und reichen Englands in diesem Falle.

Es ist ein fast kindlicher Standpunkt der Wirthschaft und des Geschmacks, die Flüsse zu Düngergruben zu machen. Auch manche Aerzte haben gegen die Verwendung der Flüsse zu diesem Zwecke nichts einwenden zu dürfen geglaubt; sie haben sich auf die Verdünnung berufen, die jene Stoffe in den Wassern erführen. Nun wirkt aber der unendlich schwache Jodgehalt

der gewöhnlichen Trinkwasser so entschieden, dafs man da, wo er nicht existirt, Kröpfe findet, und die Contagien und Miasmen sind jedenfalls auch nicht in bedeutenden Gewichtsprocenten in der Luft enthalten, und doch wirken sie, und die geringsten Eisenmengen und minutiöse andere Stoffe lassen sich qualitativ so leicht nachweisen, d. h. wirken auf andere Körper, wenn sie auch noch so verdünnt sind. Und dann, die Menge der Excremente ist der Hauptsache nach eine constante, die des Flufswassers eine variable Gröfse, und in den Krümmungen, die die Flüsse so vielfach innerhalb der Städte machen, bleiben schwimmende Excrementenmassen so gern an den Ufern hangen. Und wie gestaltet sich die Sache erst da, wo Ebbe und Fluth oder auch nur Windwellen die in das Becken geschütteten Körper wieder ans Ufer bringen, wo die Sonne die durchfeuchteten Stoffe in ihrer Fäulnifs unterstützt!“

Und aus solchen Flüssen wird nun in vielen Städten und Ländern der Bedarf an Trinkwasser entlehnt! Freilich filtrirt; aber auch hier führen wir gerne an, was Pappenheim (in seinem genannten Handbuch der Sanitäts-Polizei. Art. Trinkwasser) darüber sagt:

„Fade, wie die Wasser der Flufswasser-Filtriranstalten im höchsten Grade sind, fader als das Flufswasser selbst, wie sie werden müssen, weil in ihre (unbedeckten) Bassins der Regen und der Schnee in Massen fällt, und weil in denselben noch Kohlensäure aus dem Wasser abdünstet, mufs man, wenn man der physiologischen Richtigkeit des Instinkturtheils vertraut, die Wasser der gewöhnlichen Flufswasser-Filtrirwerke für gradezu untauglich halten, das Trinkbedürfnifs der Menschen zu befriedigen. Vielleicht werden es einst die Todten- und Krankheitsart-Zahlen zeigen, wie unzweckmäfsig die Verwaltung handelt, welche die Bevölkerungen den Wasser-Industriellen gegenüber ohne Aufklärung läfst, welche nicht hindert, dafs erträgliche oder gute Brunnen veröden, weil das Publikum sich zu dem faden Wasser zwängt, um der wirklichen Vortheile desselben (schonend für Seife, gut zum Kochen, bis in die höchsten Stockwerke geleitet) nicht verlustig zu werden. Ich enthalte mich aller speciellen Anführungen über den Zusammenhang von Choleratodten-Zahlen mit schlechtem Wasserwerk-Wasser; es bedarf gar keiner solchen Belege, die Sache liegt an sich für jeden klar, der die Waare der gewöhnlichen englischen Werke kennt

Nicht die allergeringste Berechtigung haben für unsern Standpunkt die qu. Werke da, wo die Brunnen ein anderes als aufgestiegenes Flufswasser führen, und wo der Flufs (gleichviel, ob oberhalb oder unterhalb der Stadt vom Wasserwerke ausgepumpt) Abgänge der Consumtion oder Production, oder beider an irgend einer Stelle seines Laufes oberhalb der Pumpstelle empfängt.

Es ist ein gradezu beklagenswerther chemischer Irrthum, wenn die Menschen einen so vollen Ton darauf legen, ihr Trinkwasser, wenn dies aus dem Flusse geschöpft wird, an dem sie liegen, oberhalb der Stadt, oberhalb ihrer industriellen Anlagen, oder ihrer Abtritt-Entleerungen zu schöpfen, und dabei ignoriren, dafs hundert Ortschaften, die oberhalb ihres Oberhalb liegen, hundert Tausende von Centnern Excremente in denselben Flufs entleeren und ihnen zuschicken. (Elbe bei Hamburg, Weichsel bei Danzig, Oder bei Stettin, Themse bei London.) Man beruhigt sich, wenn man dies nicht ignorirt, dadurch, dafs man an die Verdünnung und an Verbrennung der Jauche im Wasser glaubt. Von welchem Belange die erstere häufig ist, das mag der Leser im Hochsommer an irgend einem Flusse, wenn lange kein Regen gefallen, beurtheilen, oder an dem Aussehen der Themse, bevor sie noch das Weichbild Londons betreten hat, oder an irgend einem wasserreichen Strome, der hintereinander mehrere grofse Städte bespült, beobachten. Von welcher Bedeutung die Oxydation im Flusse selbst ist, das erfährt man leicht, wenn man Themsewasser von London kocht und das sich ausscheidende Gas durch Bleilösung und siedende Chlorgoldlösung streichen läfst, und die Menge reducirender Gase beobachtet. Man braucht aufserdem nur die meisten (auch in Wasserwerken filtrirte) Wasser zu beriechen. Was soll in solchem Falle uns ein Filterwerk, das uns die verdünnte Abtrittjauche mit seinem thonfreien Sande aus dem faden Flufswasser nicht abscheiden kann, im Gegensatze zu den Brunnen, die uns ein Wasser liefern, das kohlensäurereich und meist durch Schichten filtrirt, welche durch fortwährende Verbrennung der organischen Stoffe empfänglich zur Abscheidung solcher aus dem Wasser erhalten werden, das nicht immer aber von vornherein mit Abtrittjauche geschwängert ist?!"

Zu diesem entscheidenden Urtheil eines so competenten Mannes brauchen wir nichts hinzuzufügen.

Dafs sich stinkende Gase in stehenden Wassern bilden, ist noch nie geläugnet worden. Ihre Menge kann je nach dem Zustande des Kanals oder Grabens verschieden, oft sehr grofs sein. Kanäle und Gräben findet man, zumal in den Niederlanden, ungemein häufig, und im Haag, der Residenz, giebt es leider viele, die selbst im Winter statt Wasser einen dicken, dunklen, stinkenden Schlamm führen.

Die Nachtheile der vereinigten Wirkung irrespirabler Gase und schlechten Trinkwassers haben wir auch hier im Haag bei der letzten Cholera-Epidemie im Jahre 1859 bestätigt gesehen. Auf einem grofsen Hofe am südöstlichen Ende der Stadt, welcher ein längliches Viereck bildet und aus lauter kleinen Häusern für geringere Bewohner besteht, brach zuerst die Cholera aus am 23. September. Ein 8 Jahre altes Kind starb in 24 Stunden; wenige Häuser davon ein 3jähriges Kind in 6 Stunden, am 26. September. Am 27. wieder einige Häuser weiter eine Frau, 24 Jahre alt. Sie starb am 2. October an Choleratyphoid. Am 30. September erkrankte wenige Häuser weiter ein beinahe 7 Jahre altes Kind und starb am 4. October. Am 3. October erkrankte wieder einige Häuser davon ein 4jähriges Kind und starb am 6. October. Am 4. October erkrankte ein Schmidt von der Marine, der seine Schwägerin, die dritte Kranke, Tag und Nacht gepflegt hatte. Er erkrankte in demselben Hause und war der einzige, der nach äufserst langer Reconvalescenz geheilt wurde. Am 4. October erkrankte in demselben Hause die Mutter dieser Frau und starb am folgenden Abend; und an diesem Abend um 8 Uhr die Schwester derselben und starb schon gegen den folgenden Morgen um 4 Uhr.

Dieser unheilvolle Hof war von einem stinkenden, stockenden Graben umgeben; in der Mitte desselben standen die Abtritte für die Bewohner neben einander; neben diesen Abtritten eine stinkende Mistpfütze und, unglaublich genug, zu beiden Seiten, keine drei Schritte von den Abtritten entfernt, befanden sich die beiden offenen Brunnen, aus welchen die Bewohner ihr Wasser schöpften. Dieses Wasser war schmutzig, trübe und stinkend. Nachdem wir den Bürgermeister von diesem Zustande unterrichtet hatten, wurde am 3. October die Mistpfütze geleert, in den Graben eine grofse Menge Eisenvitriol geschüttet und den Bewohnern täglich zweimal gutes Trinkwasser zugeführt.

Jetzt hörte die Seuche hier auf und theilte sich einem anderen, weit entfernten Hofe mit, wohin der kranke Schmidt der Marine transportirt war.

---

## IV. Verdorbene Blutmischung.

In diesem aetiologischen Theile unserer Abhandlung haben wir mithin zu zeigen gestrebt:

1) Wie wichtig und unentbehrlich für den Menschen naturgemäfse Nahrung ist. Wir begnügten uns nicht, diesen Satz als allgemeine Behauptung auszusprechen, wir bestrebten uns, zu zeigen, dafs eine Nahrung nur dann naturgemäfs genannt werden kann, wenn sie im Stande ist, das verbrauchte Blut in allen seinen Bestandtheilen neu zu ersetzen. Werden durch sie dem Organismus die eiweifsartigen Stoffe, die sogenannten Proteinstoffe, nicht in genügender Menge zugeführt, so versteht es sich von selbst, dafs sie in dem von ihr neu ersetzten Blute nicht in der genügenden Menge vorhanden sein können. Der Hindu, der nur von vegetabilischer Kost lebt, wenn er sonst von krankmachenden Einflüssen verschont bleibt, kann nicht ein kranker Mensch genannt werden, aber seine Gesundheit ist nur eine relative; das Gleichgewicht in seinen Functionen, worin die Gesundheit besteht, braucht noch nicht aufgehoben zu sein, aber das Widerstandsvermögen gegen Schädlichkeiten ist geringer, er ist ein schwacher Mensch. Das fühlt er selbst und sucht sich daher sorgsam gegen die Kälte zu schützen. Nur in seinen religiösen Bädern vergifst er diese Vorsicht, und leidet dadurch oft genug Schaden, wie uns Finch und Andere berichten.

2) Wir haben gezeigt, dafs Luft und Wasser die wichtigsten Erfordernisse für die Gesundheit des Menschen, dafs sie, im alten Sinne des Wortes, seine eigentlichen Elemente sind. In beiden mufs Sauerstoff frei und in genügender Menge vorhanden sein, wenn sie dies wirklich sein und bleiben sollen. Werden durch die eingeathmete Luft nicht allein nicht die geforderten Mengen Sauerstoff eingeführt, wird die gebildete Kohlensäure nicht entleert, werden die Perspirationsstoffe nicht entfernt, oder treten Gasarten

ein, die dem Organismus überhaupt fremd sind, so wird sein Blut verderben, unrein werden. Verdorbene Blutmischung hat in geringerem Grade unbestimmtes Siechthum, Kachexie, in höherem bestimmte Krankheiten; im höchsten schnelle Asphyxie zur Folge, das Herz hört auf zu wirken, weil ihm der Sauerstoff fehlt.

Welchen wichtigen Einfluſs deletere, irrespirable Gasarten hierbei spielen, haben wir ausführlich und durch unwiderlegliche Thatsachen dargethan und wollen jetzt die verdorbene Blutmischung näher betrachten.

Diese Wirkung tritt immer ein, wenn Luft und Wasser aus dem allgemeinen Strom der Natur geschieden und in einem beschränkten oder gar in einem geschlossenen Raume fixirt werden. Ihre Thätigkeit wird dann gelähmt, sie hören auf, Mächte des Lebens zu sein, man möchte sagen, sie sterben ab. Unser verdienstliche Pappenheim sagt mit Recht: Die Luft des geschlossenen Raumes ist es, die wahrscheinlich den gröſsten Theil alles menschlichen Elends, so weit dasselbe in Krankheiten gegeben ist, bezeichnet. — Der Sauerstoff des umgebenden Luftmeeres kann dann nicht hinzutreten und die angehäuften localen Schädlichkeiten zersetzen.

Von allen Schädlichkeiten, die wir angeführt haben, sind in dieser Hinsicht am meisten zu fürchten die excrementiellen Stoffe des Menschen selbst; nicht nur die gröberen, Faeces und Harn, sondern vorzüglich die gasförmigen Stoffe, welche durch Respiration und Perspiration aus dem Organismus entfernt werden. Schon der natürliche Instinkt deutet es an, denn wir haben dagegen einen unüberwindlichen Ekel. Ueberfüllung mit Menschen durch Zusammenwohnen in engen, schlecht ventilirten Stuben ist daher eine der Ursachen, die am meisten Krankheiten erzeugt.

Eine kranke Blutmischung nun ist der Boden, auf welchem alle endemischen und epidemischen Krankheiten emporwuchern. Auch bei schlechter Nahrung bleibt das Blut des Menschen gesund, wenn er reine Luft und reines Wasser hat, denn dem Körper sind dann Wege genug offen, das Fremdartige zu eliminiren. Sind beide aber schlecht, dann verdirbt das Blut, und obgleich dieser Zustand, wenn er gewisse Grenzen nicht überschreitet, nicht grade bestimmte Krankheiten hervorruft, er bedingt jedenfalls ein bedeutendes und gefährliches Siechthum. Weil keine bestimmte Krankheiten darauf folgten, haben oft genug Aerzte

behauptet, solche Schädlichkeiten, schlechte Effluvia, wie z. B. die der Themse, wären nicht zu fürchten. Die Erfahrung hat aber diesen Leichtsinn Lügen gestraft; denn an den Ufern dieses Flusses hat die Cholera vorzüglich gewüthet.

Der gesunde Mensch widersteht in den meisten Fällen den krankmachenden Einflüssen, weil er gesundes Blut hat und deshalb kräftig ist, und wird dennoch das physiologische Gleichgewicht seiner Functionen dadurch gestört, dieses Gleichgewicht wird bald und oft durch die Natur allein wieder hergestellt.

Wirken aber solche Schädlichkeiten auf den Menschen, der ein krankes Blut hat, dann wird die Sache anders, denn das Blut ist die Mutterflüssigkeit aller Organe, von der alle stofflichen Veränderungen ausgehen. Es erkrankt nun nicht ein gesunder, sondern ein schon siecher Mensch, und eine schnelle Ausgleichung ist nicht möglich, denn das Fundament des Organismus ist nicht mehr physiologisch. Es müssen daher tief eingreifende Krankheitszustände entstehen.

Ist eine Blutverderbnifs nur vorübergehend, so kann sie innerhalb der Grenzen einer relativen Gesundheit liegen und wieder ausgeglichen werden. Virchow (in dem Handb. der spec. Pathol. und Therap. Bd. 1. Abschnitt 1. Allgemeine Formen der Störung und ihre Ausgleichung, S. 12,) sagt mit Recht: „Viele Menschen haben durch die Aufnahme von allerlei Ungehörigem durch Magen, Darm, Lungen u. s. w. vorübergehend eine sehr veränderte, eine gradezu pathologische Krase und doch werden sie nicht krank, weil die ungehörigen Beimischungen schnell zersetzt oder ausgeschieden werden, oder weil sie auf andere Theile des Körpers keine nachweisbare Einwirkung ausüben.“

Bei beständiger Einwirkung von unreiner Luft und unreinem Wasser ist aber auch die Blutmischung natürlich dauernd krankhaft. Der Mensch gewöhnt sich freilich an vieles; der Organismus ist biegsam genug und kann vieles ausgleichen, aber Gift bleibt Gift. Es giebt Opiumraucher und Arsenikesser, aber wenn sie an ihr Gift gewöhnt sind, ist ihre Gesundheit auch bereits dahin. So wirkt auch das beständige Einathmen deleterer Gase, wenn auch in geringen Mengen, als ein heimliches, aber gewisses Gift.

Unsere Kenntnisse über anomale Blutmischung sind noch sehr ungenügend. Wir wissen zwar im Allgemeinen in rohen

Umrissen, dafs die rothen Blutzellen vermehrt, vermindert und auch qualitativ verändert sein können; dafs dasselbe auch wohl bei den farblosen stattfindet; dafs die Neubildung von beiden nicht immer mit ihrem Zerfall gleichen Schritt hält. Wir wissen ferner, dafs auch in den Bestandtheilen des Blutplasmas nicht immer das physiologische Verhältnifs besteht; dafs das Eiweifs und der Faserstoff vermehrt, vermindert, auch wohl qualitativ abgewichen sein kann. Wir wissen, dafs die Fette, die Salze und die sogenannten Extractivstoffe von der physiologischen Norm abweichen können. Wir wissen, dafs das Blut als Ganzes in seinen Mengenverhältnissen abweichen kann, und endlich, dafs sich schädliche Stoffe in ihm anhäufen können; aber weder die Physik, noch die Chemie hat uns bis jetzt über diese Zustände sichere Aufschlüsse gegeben.

Es ist aber fast unglaublich, wie viele Menschen eine schlechte Blutmischung haben. Man vergleiche nur einen kräftigen, gesunden Mann mit einem bleichen Fabrikarbeiter, ein blühendes Bauernmädchen mit einer chlorotischen Städterin, und unser Ausspruch wird nichts Auffallendes haben. Wir bemerken es jedoch kaum mehr; so sehr hat uns die Gewohnheit mit blassen, fahlen Gesichtern vertraut gemacht, dafs wir eine gesunde, frische Gesichtsfarbe als Ausnahme betrachten. Aber so soll es nicht sein, ja wir sagen dreist, so darf es nicht sein; der Mensch kann gesund sein und soll es sein.

In unseren noch bestehenden socialen Verhältnissen giebt es in den Wohnungen der ärmeren Klassen Zustände, welche nicht allein die Gesundheit derselben unterhöhlen, sondern bestimmte Krankheiten zu erzeugen im Stande sind. Aber obgleich wir zugeben, dafs in solchen engen, überfüllten, feuchten, kalten, dunklen Wohnungen keine vollkommene Gesundheit möglich ist, gehen wir unseres Weges weiter, in der Ueberzeugung, dafs wir nicht im Stande sind, es zu ändern, und daher nicht untersuchen, welche Krankheiten dort erzeugt werden.

Dennoch haben wir schon eine traurig reiche Erfahrung, welche uns nicht allein im Allgemeinen zeigt, welche Wirkung vordorbene Luft auf die Gesundheit der Menschen ausübt, nicht blos im Allgemeinen, dafs dadurch die Blutmischung leidet, sondern auch, welche bestimmte Krankheiten aus bestimmten nachtheiligen Einflüssen hervorgehen.

In Caspers Vierteljahrschrift für gerichtliche und öffentliche Medicin, Juli 1863, kommt ein ausführlicher Aufsatz vor von Dr. Stahmann: Die Ventilation in Krankenhäusern und andern öffentlichen Anstalten (Nederl. Tydschrift v. Geneeskunde VIII. 1864. Febr.) aus dem wir Folgendes entnehmen:

In Torgau starben während der Belagerung im Jahre 1813 von den Einwohnern und der französischen Besatzung 28,000 am Typhus, weil Anhäufung von Schmutz, Unreinlichkeit, schlechte Ventilation der Hospitäler und die hohen Wälle verhinderten, dafs frische atmosphärische Luft einströmte. (Die Belagerung von Torgau im Jahre 1813, vom Archidiaconus Bürger. Torgau. 1838. p. 110.) Aus der Chronik von Torgau geht ferner hervor, dafs, nachdem auf Befehl des damaligen General-Chirurgus v. Gräfe, nach der Einnahme der Festung durch die Preufsen, die Strafsen und Häuser vom Schmutz gereinigt waren (es wurden z. B. aus einem Hause, das als Hospital gebraucht worden war, 30 Wagen Schmutz entfernt, unter welchem man 3 Leichen fand), die Krankheit alsbald aufhörte.

Wir sehen in nicht genügend ventilirten und zu früh bewohnten Gebäuden Scorbut, Dysenterie- und Typhus-Endemien, Wassersuchten als Folgen schlechter Blutmischung geboren werden. Letzteres fand im Gefängnifs Wartenberg statt (Caspers Vierteljahrschrift Bd. XI. 1857. p. 45).

Wir sehen in schlecht ventilirten und übervölkerten Gefängnissen die Tuberculose auf eine wirklich Schrecken erregende Weise zunehmen. So starben von 4280 Gefangenen, die im Provinzial-Gefängnifs in der Leopoldstadt in Wien (welches nun seit einigen Jahren verlassen ist) während der 10 Jahre von 1838—1847 kürzere oder längere Zeit gefangen gesessen hatten, 370 d. i. 8,6 pro Cent, und von dieser Anzahl 265 d. i. 71 pro Cent von Lungenkrankheiten. Darunter waren 220 Fälle von Tuberculose, die 42 Mal als acute Miliar-Tuberculose aufgetreten war (Zeitschrift der K. K. Gesellschaft der Aerzte. V. 1849); während in dem gut ventilirten Zuchthause für Männer in Bruchsal (Die Einrichtung u. s. w. von Fuesslin. Heidelberg. 1855) während 5 Jahren von 3037 Gefangenen nur 43, also 1,4 pro Cent, an verschiedenen Krankheiten starben, unter denen 42 Mal Lungenschwindsucht vorkam.

Ein glänzendes Resultat für die Gesundheit lieferte die Ventilation im Gefängnisse Newgate in London. (Oppert, Die Einzelhaft von Krankenhäusern. Berlin, 1859. p. 18.) Als nämlich im Jahre 1750 der Lordmayor von London, zwei von den Richtern und andere Personen vom Gerichtshofe Old Baily am Gefängnifsfieber starben, das von den Personen ausging, die vor ihnen zu Gericht standen, wurde Hales mit der Sorge für die Ventilation des Gefängnisses beauftragt. Er baute eine Windmühle auf dem Dache des Gefängnisses, die seinen Ventilator in Bewegung brachte und zwar mit dem Erfolge, dafs die Sterbefälle von 6—7 per Woche im Verlauf eines Monats auf einen verminderten.

Ueber den nachtheiligen Einflufs verdorbener Luft spricht sich Strohmeyer (Maximen der Kriegs-Heilkunde. 2. Auflage. 1861. p. 208) auch in Hinsicht gesunder Menschen auf das Bestimmteste aus; er beschreibt diesen Einflufs bei Krankenwärtern und Aerzten in Hospitälern, die mit Verwundeten überfüllt sind, als chronische Pyaemie. Vorzüglich aber und augenfällig ist der Einflufs schlechter Luft auf Wunden und Geschwüre in überfüllten Krankenhäusern, besonders in Militär-Hospitälern, die sich in solchem Zustande befinden. Als Folge davon entstehen Hospitalbrand, pyaemische Infectionen von der Wunde ausgehend, erysipelatöse Processe. Selbst auf den günstigen oder ungünstigen Ausgang der Operationen hat eine verdorbene Luft Einflufs.

In Freiburg, sagt Strohmeyer (l. c. p. 189), sah ich erst dann glückliche Resultate meiner Staaroperationen, wenn ich in den dazu bestimmten Zimmern sehr wirksame Ventilations-Apparate hatte anbringen lassen.

Aufser dem, was Kranke beitragen zur Erzeugung mancher der genannten Uebel, zumal bei Uebervölkerung in beinahe hermetisch geschlossenen Räumen (Gefängnissen), z. B. Typhuskranke, Verwundete und die schädlichen Ausdünstungen der Wundoberflächen, Krebskranke mit offenen Geschwüren, Wöchnerinnen mit Kindbettfieber u. s. w. giebt es auch bei Ueberfüllung mit gesunden Menschen Schädlichkeiten, die sich bilden, Kohlensäure und Darmgase, die man nicht entfernen kann, die Produkte unvollkommener Verbrennung der zur Erleuchtung und Erwärmung benutzten Materialien, nicht genügender Wechsel der Leibwäsche, Anhäufung schmutzigen Leinenzeuges in bewohnten

Gebäuden, wodurch die Gesundheit der Bewohner leiden, ihr Blut entmischt werden mufs, wie das aus allem von uns Angeführten deutlich hervorgeht.

## V. Entstehung der Cholera.

Aus unserer bisherigen Betrachtung über die Erfordernisse zu einer wirklichen Gesundheit, über genügende Nahrung, reine Luft und reines Wasser geht zur Genüge hervor, dafs diese Erfordernisse in Bengalen nicht vorhanden sind, und es kann uns daher nicht wundern, dafs dieses schöne Land mit seinem ewigen Frühling das Grab ist für die Europäer und dafs auch die eingeborenen Hindus dort nicht alt werden. Der bengalische Hindu möge scheinbar gesund sein und fähig zur Arbeit; auch der Proletarier bei uns in Europa, der nie Fleisch geniefst, ist oder heifst gesund. Diese Gesundheit ist aber nur möglich bei einer sehr einfachen Lebensweise, und zumal einer solchen, wo die aufreibende geistige Thätigkeit ganz in den Hintergrund tritt und nur unter gewissen Modificationen in der thierischen Oeconomie.

Beides findet bei dem Hindu, zumal der unteren Klassen statt. Von geistiger Thätigkeit oder gar Anstrengung ist nie die Rede und seine körperliche Organisation weicht in vieler Hinsicht von der normalen ab.

Seine Respirationsorgane haben eine viel geringere Energie, werden weniger in Thätigkeit gesetzt und erkranken weniger als beim Europäer. Er ist, wie wir ihn früher bezeichnet haben, ein Thalmensch.

Sein arterielles System steht daher auf einer niedrigen Stufe, reagirt wenig bei Krankheiten, und von eigentlichen wahren Entzündungen ist bei ihm fast nie die Rede.

Desto mehr aber treten die Unterleibsorgane in den Vordergrund, er ist durch und durch ein venöser Mensch, seine Milz selten gesund, in den meisten Fällen mehr entwickelt als der Norm nach sein sollte, oft hypertrophisch und oft krank.

Seine Haut ist anders, als die des Europäers, denn sie hat alljährlich drei Extreme zu überstehen, schneidende Kälte, furchtbare Hitze und tropischen Regen.

Sein Darmkanal, sein Chylus, sein Lymphsystem sind anders, sind modificirt gegen die des Europäers, denn sie empfangen nur vegetabilische Nahrung, deren Assimilation schwerer zu erreichen ist, und oft suchen Dysenterie und Cholera ihn heim.

Ueberdies wohnt er auf einem mächtigen Malariaboden, wodurch intermittirende, remittirende Fieber, Milzkrankheiten ihn oft befallen, und wenn er auch nicht wirklich krank wird, so erleidet doch seine ganze Organisation die eigenthümliche Modification, die wir so eben bezeichnet haben.

Wir verweisen für alles dieses auf die früheren Abschnitte unserer Abhandlung, und näher auf den über die Sterblichkeits- und Krankheits-Verhältnisse Bengalens.

Die atmosphärische Cholera ist eine in Bengalen einheimische, endemische Krankheit, was uns auch bei dem schroffen Wechsel der Jahreszeiten nicht verwundern kann.

Ein Mensch nun, der eine entsprechende Nahrung, eine schützende Wohnung und hinlängliche Bekleidung hat und dabei nicht gezwungen ist, sich der glühenden Sonne und bald darauf der kalten Nachtluft auszusetzen, wird weniger von ihr zu leiden haben als die Geringeren und wirklich Armen, und im Fall er von der Cholera wirklich ergriffen wird, kann er sie überstehen, und nur wenn er sehr jung oder sehr alt ist, wird er in dem von ihr hervorgerufenen Sturme untergehen. Die Krankheit selbst aber wird eine rein atmosphärische, zwar epidemische, jedoch nicht ansteckende Krankheit sein und bleiben, so lange das Blut und die Säfte nicht etwas Fremdartiges aufgenommen haben; der Kranke, selbst wenn er unterliegt, unterliegt nur der Erschöpfung.

Ganz mit dieser Ansicht stimmt auch die Geschichte der Seuche überein. Im Bericht aus Bengalen, S. 14, wie wir bei derselben bereits angeführt haben, steht ausdrücklich, dafs sie sich vorzüglich beschränkte auf die unteren, durch ärmliche Nahrung und harte Arbeit in der Sonne geschwächten, schlecht gekleideten und an niedrigen, faulen Stellen der Kälte und der Feuchtigkeit der Nacht ausgesetzten Klassen. — Sie erschien in den unteren Provinzen von Hindostan während der heifsen und regnichten Jahreszeit, jedes Jahr mehr oder weniger endemisch.

Aber vor dem Jahre 1817 war sie sehr beschränkt, und ihre verderbliche Wirkung nicht beträchtlich. Wenn die kalte Jahreszeit wiederkam und reine Luft, kaltes, trocknes und beständiges Wetter mitbrachte, so wurde die Krankheit seltener und verging zuletzt. Die besseren Inländer litten nur selten von ihr und die Europäer beinahe nie.

Hier haben wir also in den amtlichen Berichten das vollkommene Bild einer atmosphärischen Krankheit.

Wenn in Europa im Frühling scharfer, kalter Nordostwind weht, dann giebt es Haemoptysis und Lungen-Entzündung, jedoch nur bei denen, welche sehr reizbare, krankhaft disponirte Brusteingeweide haben. Mit anderen Worten, solche Veränderungen in der Atmosphäre stören das Gleichgewicht in den physiologischen Funktionen des Organismus, aber nur bei den Individuen, die nicht widerstandskräftig sind. Der wirklich gesunde und mithin kräftige Mensch wird durch denselben Nordostwind höchstens unangenehm berührt, oft sogar erfrischt und gestärkt.

In Bengalen wurden in gewöhnlichen Jahren von der Cholera auch nur die schwächeren, ärmeren Hindus ergriffen, aber bei ihrem geringeren Reactionsvermögen nahm auch die Krankheit meist keinen heftigen Charakter an, wie wir es auch in Europa oft sehen, dafs schwächere Individuen und Frauen manche Krankheiten überstehen, denen robuste, kräftige Naturen unterliegen.

Diese Krankheit, fährt der Bericht fort, zeigte sich in den ersten sechs Monaten von 1817 früher (schon im Mai und Juni) und in einem ungewöhnlichen Grade. Da sie aber auf einzelne Orte beschränkt und nicht sehr oft tödtlich war, so achtete man nicht viel auf sie bis zur Mitte des Augusts, wo die Schnelligkeit ihrer Fortschritte und ihre allgemeine Ausbreitung alles in Bestürzung zu setzen anfing.

Zu der Zeit war die Seuche in Jessore ausgebrochen und nahm von dem Augenblicke an einen ganz anderen Charakter an; sie wurde jetzt, wie die indischen Aerzte sich ausdrückten, epidemisch, indem sie die gewöhnliche Cholera die endemische nennen.

Dafs diese Umwandlung der Krankheit in Jessore stattfand, leidet keinen Zweifel, wie wir im historischen Theile angeführt haben. Auch Martin sagt (p. 297): *It was amongst the poor, ill-fed, ill-clothed, and crowded inhabitants of Jessore, that epidemic*

*cholera made its first appearance.* — Und etwas weiter sagt er: *It may thewfore be inferred, that the cause of the disease, however latent or submerged for a time, is never actually absent from the soil of India, or from some of its localities.* (Die epidemische Cholera erschien zum ersten Male unter den armen, schlecht genährten, schlecht gekleideten und auf einander gehäuften Einwohnern von Jessore. — — Man kann daher schliefsen, dafs die Ursache dieser Krankheit, obschon gebunden und überdeckt, nie wirklich abwesend ist von dem Boden Indiens oder von einigen seiner Stellen.

Vor dem Jahre 1817, so weit die Erinnerung der damaligen Generation reichte, hatte die Cholera nie den Charakter gezeigt, den sie nach ihrem Auftreten in Jessore annahm, war nie so tödtlich gewesen, hatte sich nie über alle Jahreszeiten hinans, nie so kriechend von einem Ort zum andern verbreitet, als in diesem unglücklichen Jahre, und es mufs daher damals und grade dort etwas stattgefunden haben, was der Krankheit dieses Siegel der Furchtbarkeit aufdrückte und was wohl zuweilen stattfindet, wie auch die später erfolgten Cholera-Ausbrüche beweisen, aber nicht immer.

Wir müssen uns daher nach Jessore versetzen und alle dortigen Verhältnisse so genau als möglich kennen zu lernen suchen.

## Jessore.

### Luft und Wasser.

Jessore, oberhalb des 23° nördl. Breite und zwischen dem 89 und 90° östl. Länge von Greenwich, liegt mitten im Delta des Ganges, und zwar an einem Ufer des Flusses, 100 (engl.) Meilen nordöstlich von Calcutta. Das Ufer ist flach, von Gräben durchschnitten und der Boden, wo keine Indigo- oder Reifsfelder sind, mit Schilf bedeckt. Gegen Norden erstreckt sich ein, jetzt kaum noch mit dem Ganges zusammenhängender Arm desselben, der aufser der Regenzeit fast beständig stockt und in der Mitte nur eine schmale Wasserrinne hat, so dafs, ausgenommen in jener Zeit, blofs wenige Böte auf demselben bis Singir, 15 Meilen südöstlich von Jessore, fahren können. Das ursprüngliche Bett dieses Flufsarmes ist ungefähr 100 engl. Ellen breit

und bildet, da es gegen Süden abhängig ist, einen sich an das Stadtgefängnifs schliefsenden, während der nassen Monate übelriechenden, mit reichlichem Pflanzenwuchse bedeckten Sumpf. Längs desselben erstreckt sich der Bazar und lange und enge Reiheu niedriger, feuchter, auf vier bis fünf Fufs hohen Aufwürfen von Schlammboden, aus Bambus und Stroh gebauter Hütten der Eingeborenen, welche von schönen, hohen und kühlenden, aber auch die Austrocknung hindernden Baumklumpen umgeben sind.

Diese Bäume hinderten aber nicht allein die Austrocknung, sondern sie machten es auch unmöglich, dafs die verdorbene Luft in jenen Häusern und um dieselben herum vom Winde weggeführt und durch frische ersetzt werden konnte.

In diesen engen Strafsen erschienen die ersten Krankheitsfälle, und zwar am 19. August. Es war Regenzeit.

Vergegenwärtigen wir uns nun alles lebhaft, was wir vom Klima Bengalens kennen gelernt haben.

Im August schwankt das Thermometer wenig und steht zwischen 77,88 oder 90° Fahr. (25,5 — 32,22° Cels.); die mittlere Hitze ist 81° Fahr. (27,22° Cels.).

Barometer ändert sich wenig, steht höher in der Nacht als am Morgen, am niedrigsten am Mittag. Seine mittlere Höhe ist 29,45 (748,017 Mm.).

Im Jahre 1817 war das Wetter im Anfang des Augusts ununterbrochen und stark regnerisch. In der Mitte des Monats war es drückend heifs, am Ende regnete es wieder jeden Tag.

Der Boden Jessore's ist, wie das ganze Ganges-Delta, nur wenig über dem Meere erhaben, und die berüchtigten Soonderbuns sind kaum 80 englische Meilen davon entfernt, so dafs der heftige Südwest-Mousson ihre verpestenden Dünste während ganzer sechs Monate über alle Theile des Deltas verbreitet.

Der Boden selbst besteht aus einer Mischung von allen Ablagerungen der Flüsse, niedergelegt in Betten von Thon und Sandstrecken.

Der Obergrund ist 10 Fufs dick, darauf folgt ein klebriger, blauer Thon, 10 Fufs dick, der schwarze Braunkohle enthält. Dieser Thon bildet die Flufsbetten.

Ueber das Weitere verweisen wir auf den geologischen Abschnitt unserer Abhandlung.

Ebenso über die dort so üppige Vegetation.

Die mittlere Temperatur des Flusses, gleich der des Hoogly, ist an der Oberfläche 81° Fahr. (= 27,22° Cels.). Welchen Einfluſs ein Wasser von dieser Temperatur auf alle organischen Substanzen äuſsern muſs, die es benetzt und durchdringt, ist auch ohne nähere Auseinandersetzung einleuchtend. Bedenken wir dabei, daſs dieser Fluſs auſser den unzähligen verwesenden Pflanzen, Abfällen, Excrementen u. s. w. überdies noch eine groſse Zahl nur halb verbrannter, menschlicher Leichname in sich aufnehmen muſs, dann können wir uns von den Zersetzungs- und Auflösungsprodukten, die hier geboren werden müssen, annähernd kaum eine Vorstellung machen.

Fügen wir nun hinzu die ungeheure Feuchtigkeit der Luft, wie wir sie in dem betreffenden Abschnitt genau geschildert haben, wohin wir verweisen, dann ist leicht einzusehen, daſs, wenn in vielen Häusern alles fault und schimmelt, auſserhalb derselben ein fast unbegränzter Proceſs von Auflösung und Zersetzung stattfinden muſs.

Der jetzt herrschende Wind ist der feuchte Südwest-Mousson.

Im ersten Monat der Regenzeit sinkt die Temperatur bedeutend und es entsteht eine höchst angenehme Frische der Luft nach der vorhergegangenen übermäſsigen und trockenen Hitze. Die Vegetation kommt wieder empor mit der ganzen Ueppigkeit eines tropischen Klimas. Vom 15. Juli aber bis zum 15. October lebt man in Bengalen in einer Atmosphäre, die alle Eigenschaften eines schmutzigen Dampfbades hat und bekommt ein Gefühl von unbeschreiblicher Mattigkeit und Beklommenheit mit einem erschöpfenden Schweiſs.

Dadurch wird die Haut empfänglich für die geringste Einwirkung von Kälte oder Malaria-Ausdünstungen mit einer starken Neigung zu Congestionen in den Abdominal-Gefäſsen; zu gleicher Zeit wird die Absorption vermehrt und alle Excretionen vermindert. Das Blut wird unnatürlich dick.

Das Muskelsystem und das Herz erschlaffen, und bei denen, die lange in Ostindien wohnen, wird der Puls intermittirend. Abneigung zu Anstrengungen des Geistes und des Körpers, Geschwüre bei den Eingeborenen werden brandig. Unter den Europäern nehmen die Krankheiten den Charakter verminderter Lebenskraft an. Hitzige Congestionsfieber, Dysenterieen, Fieber mit gelber Suffusion der Haut.

Nachdem wir nun kurz die Hauptpunkte hervorgehoben haben, welche die Regenzeit und ihren Einfluſs auf den menschlichen Organismus begründen, Punkte, die in unserer Abhandlung ausführlich und genau erörtert sind, müssen wir uns nun in die Gegend des Bazars von Jessore versetzen und andeuten, wie es dort gewesen ist.

Der Arm des Flusses, an welchem der Bazar und lange Reihen niedriger Häuser oder eigentlich Hütten liegen, hat ein ursprüngliches Bett von etwa 100 engl. Ellen Breite und bildet zur Regenzeit einen übelriechenden, mit reichlichem Pflanzenwuchse bedeckten Sumpf. In der Mitte eine (verhältniſsmäſsig) schmale Wasserrinne.

Was Sümpfe in hygieinischer Hinsicht selbst in gemäſsigten Zonen verursachen, ist so bekannt, daſs wir es nur anzudeuten brauchen. Sie entwickeln bei einem hohen Temperaturgrade, also bei uns im Sommer, in Tropengegenden beständig irrespirable Gasarten, worunter Kohlen-Wasserstoffgas obenan steht, weshalb es auch den Namen Sumpfgas bekommen hat.

Die Sumpfluft afficirt zunächst und hauptsächlich das sympathische Nervensystem, besonders dessen Unterleibsganglien, dann aber auch das Schleimhaut-, Lymph- und Drüsensystem, die Milz und die Leber, indem es ihre Thätigkeit erhöht. Dagegen wirkt sie schwächend auf die Respirationsorgane, auf das Muskel-, Spiral-, Sinnes- und Hirnnerven-System ein. Sie erzeugt daher Wechselfieber, Neuralgieen, nervöse, adynamische Fieber mit dem intermittirenden, remittirenden und anhaltenden Typus, dem biliös-gastrischen, faulichten und oft bösartigsten Charakter. Ferner bringt sie katarrhalische Zufälle der Lungen, der Augen, des Darmkanals, Dyspepsie, Blennorrhoën der Verdauungswege, der Augen, chronische Entzündungen, Anschwellungen und Verhärtungen der Leber und Milz, Gelbsuchten, Blutbrechen und Ruhr hervor. Die aus fehlerhafter Assimilation und beschränkter Respiration entspringende unvollkommene Blutbildung hat Dyscrasien, Fettsucht, Bleichsucht, Wassersucht, Rhachitis, chronische Hautausschläge, Scorbut, Muskelschwäche zur Folge.

Obwohl nun von sehr achtbaren Naturforschern angegeben wird, daſs selbst in ganz geringen Entfernungen über den Sümpfen in der atmosphärischen Luft keine Spur zu finden sei vom

Kohlenwasserstoff- und anderen irrespirablen Gasarten, welche sich aus den Sümpfen entwickeln, so leidet es doch wohl keinen Zweifel, dafs grade in der atmosphärischen Luft über und neben Sümpfen ein krankmachendes Agens sich befinden mufs. Woher anders käme es, dafs in so vielen Theilen des Königreichs der Niederlande Wechselfieber gar nicht ausgehen, dafs dies seit der Trockenlegung des Harlemer Meeres in dessen ganzer Umgebung in einem so furchtbaren Maafse stattgefunden hat, dafs dies ebenso der Fall ist in der Lombardei, wo der Reifsbau eine jährliche Einwässerung der Felder nöthig macht und die dortigen grofsen Flüsse durch den geschmolzenen Alpenschnee überdies oft noch zu Ueberschwemmungen angeschwellt werden, in Mittel-Italien um Pisa, Siena und Rom (pontinische Sümpfe), im Nildelta in Aegypten, und in so vielen anderen Ländern. Das von uns S. 103 angeführte Beispiel der Gemeinden Bollweiler und Feldkirch liefert den schlagenden Beweis.

Der menschliche Organismus ist als Eudiometer zuverlässiger als unsere Instrumente. In allen den genannten Gegenden befinden sich Sümpfe und ihre Ausdünstungen; in allen diesen Gegenden entstehen gleichartige Krankheiten, die wir mit dem allgemeinen Namen Malaria-Krankheiten bezeichnen. Wenn wir stets dieselben Wirkungen sehen, haben wir das Recht, sie derselben Ursache zuzuschreiben, und diese Ursache ist die Malaria.

Dieser sumpfige Flufs in Jessore ist aber nicht ein blofser Sumpf, sondern durch die Stadt fliefsend empfängt er noch Abfälle aus den Häusern, schmutziges Wasser und Excremente. Wenn schon in der Hauptstadt Calcutta die Polizei nicht im Stande ist, diese Verunreinigung genuügend zu verhüten, wie viel weniger wird sie es in Jessore sein. Sind doch selbst im gebildeten Europa alle Flüsse zu Abzugskanälen menschlichen und thierischen Unraths herabgewürdigt worden.

Bedenken wir nun, dafs dieser Flufs nicht mehr der eigentliche Ganges ist, kaum noch mit diesem zusammenhängt, einen sehr geschlängelten Lauf und daher bei seiner Untiefe keinen schnellen Strom hat, dafs er daher mehr einer schlammigen Mistpfütze als einem Strome gleicht, so haben wir eine neue schädliche Potenz zu allen schon genannten. Wenn nun auch in Europa manche Aerzte meinen, dafs es hygieinisch nicht schade, wenn man die Flüsse zu Cloaken mache, so ist diese Meinung nicht allein nicht bewiesen, sondern in der That unhaltbar, in

Tropenländern aber, und zumal bei dem in Rede stehenden Flusse in Jessore, wird wohl Niemand sie durchzusetzen versuchen. Ohne denselben nun gradezu einer Mistpfütze gleichzusetzen und alles das auf ihn anwenden zu wollen, was Herbert Barker in seinen lehrreichen Experimenten über Cloakengas uns gezeigt hat, so wollen wir doch dies hervorheben, dafs die Wirkungen des Cloakengases, das er stets aus kohlensaurem Gase, Schwefel-Wasserstoffgas und Schwefel-Ammonium zusammengesetzt fand, folgende waren: Erbrechen, Erstarrung, Diarrhoe und Abmagerung.

Bedenken wir ferner, dafs in diesen Flufs nun auch noch halb verbrannte Leichen geworfen werden und dafs von dem Ausbruche der Cholera an täglich 20 bis 30 Personen starben, und die Bestürzung so grofs war, dafs bald alle Geschäfte eingestellt und die Gerichtshöfe geschlossen wurden, dafs alle Wohlhabenden entflohen, dann versteht es sich von selbst, dafs von polizeilicher Aufsicht wohl kaum mehr die Rede sein konnte, und dafs man auch bei dem besten Willen weder die Zeit noch die Mittel hatte, um alle diese Leichen hinlänglich zu verbrennen. Sie wurden also höchstens halb verbrannt in den Flufs geworfen, und wenn wir auch einmal annehmen wollen, dafs man dic Hälfte begraben hat, so bleibt es immer noch mehr als gewifs, dafs täglich 10—15 Leichen von ihm aufgenommen wurden. Der Erfolg war denn auch schauderhaft.

Bedenken wir ferner, dafs das Flufswasser vielseitig auch als Trinkwasser benutzt wird und oft genug benutzt werden mufs, dafs dies auch in Jessore der Fall war, dann bekommt die Sache ein noch viel ernsteres Ansehen, nur leider bedarf der Mensch in seiner Trägheit oft starker Reizmittel, um ihn aus seinem Gleichgültigkeits-Schlummer wach zu rütteln. In London hat das Trinkwasser, das aus der Themse entnommen wird, schon oft genug Schaden angerichtet, zu Klagen veranlafst und endlich einige Veranstaltungen zur Verbesserung hervorgerufen. Dennoch ist dieses Wasser filtrirt. Auch in Paris ist man wach geworden, und wir finden mit grofser Befriedigung in der *Gazette médicale de Paris No.* 20 vom 18. Mai 1861 einen Aufsatz von Joseph Bertrand unter der Aufschrift: *Quelques mots sur les eaux putables de Paris*, der mit den Worten anfängt: „*On s'occupe beaucoup depuis quelque temps des eaux potables de Paris. Les plaintes nombreuses adressées à l'administration relativement à*

*l'infection toujours croissante des eaux de la Seine ont éveillé l'attention et la sollicitude du gouvernement. Tous les corps chargés d'éclairer l'autorité ont été consultés; le conseil de salubrité et le comité d'hygiène en ont fait l'objet de leurs délibérations.*

Ist nun das eigentliche Bengalen, in welchem wir uns hier befinden, überhaupt schon als mörderisch wegen seines Klimas verrufen, so dafs selbst die Bengalesen aus den oberen Provinzen hier ein frühzeitiges Grab finden, auch die ursprünglichen Bewohner von Bengal proper sind nicht als gesunde Menschen zu betrachten. In Calcutta, sagt der erfahrene Hindu-Arzt, giebt es kein vollkommen gesundes Kind, bei einem Viertel derselben findet man Milztumoren. Aus diesen Kindern wird dieses Klima keine gesunde Männer und Frauen erziehen. Allan Webb, der in den Sections-Zimmern des Medicinal-Collegiums in Calcutta in 10 Jahren, von 1837 bis 1847, nahe an 3500 Leichen von der armen Bevölkerung Calcutta's theils selbst secirte, theils unter seiner Aufsicht seciren liefs, bestätigt dies (S. 237*) vollkommen.

Es kann auch nicht anders sein; denn die Luft, die dort eingeathmet wird, ist eine verderbte, und die bitteren Klagen A. Webb's über die schlechte Luft in Calcutta sind nicht allein auch auf Jessore anwendbar, sondern dort ist diese schlechte Luft schauderhaft potenzirt. Martin (p. 219), indem er der grofsen Sterblichkeit der inländischen Soldaten im eigentlichen Bengalen erwähnt, schreibt sie der ungeheuren Feuchtigkeit, dem Malariaboden und dem ausschliefslichen Genufs von Reifs in Bengalen zu.

Der Mensch nun, der diese Luft einathmet, empfängt in jedem Kubikfufs derselben von den normalen, ihm nothwendigen Bestandtheilen der Atmosphäre, also auch vom Sauerstoff, grade um so viel weniger, als sie fremde Bestandtheile enthält. Der Hindu also, der in Jessore und zumal in der Nähe des Bazars wohnt, erhält mit jedem Athemzuge ein Minus an Sauerstoff und ein Plus von Kohlen-Wasserstoff, Schwefel-Wasserstoff und Schwefel-Ammonium nebst anderen Gasarten, die wir vielleicht nicht kennen.

Dieser Mangel an dem nothwendigen Sauerstoff mufs schon die Ernährung des Hindu bedeutend beeinträchtigen, schlechte Luft, schlechte Ernährung. Am gröfsten aber ist dieses Bedürfnifs für die eigentliche Blutreinigung, denn wie unentbehrlich

auch der Sauerstoff für die Ernährung ist, doch wird der gröfste Theil für die Athmung verwendet.

## Nahrung.

Durch die Nahrung wird dem Organismus täglich neues Baumaterial zugeführt. Von der Nahrung kann er aber nicht alles benutzen. Das Unbrauchbare (Unverdauliche, d. h. das mit seinen Blutbestandtheilen nicht Uebereinstimmende) mufs er entfernen können. Dies geschieht durch den Darmkanal, welcher die Schlacken des Genossenen wegführt und daher eins der Haupt-Reinigungsorgane des Organismus ist.

Sind nun aber in der Nahrung Stoffe, welche der reinigende Darmkanal nicht entfernen kann, so bleiben sie, werden resorbirt und gelangen mit dem Chylus, vielleicht auch schon auf mehr unmittelbarem Wege in die Blutmasse. Diesen Punkt werden wir bei der Nahrung der Hindus zu berücksichtigen haben.

Der Organismus mufs aber auch seine eigenen verbrauchten und benutzten Theile, seine eigenen Schlacken wieder entfernen können, und dazu stehen ihm verschiedene Wege durch verschiedene Reinigungsorgane offen. Den Kohlenstoff und das unbrauchbare Wasser entfernt er durch die Lungen; die dunstförmigen Perspirationsstoffe durch die Haut; den Harnstoff, die Harnsäure u. s. w. durch die Nieren.

Jedes Reinigungsorgan hat eine bestimmte, specifische Affinität zu den Stoffen, die es aus dem Körper eliminiren mufs. Die Lunge eliminirt keinen Harnstoff, die Niere keinen Kohlenstoff. Es wäre möglich, dafs z. B. die Lunge durch den im Blute zurückgehaltenen Harnstoff durchtränkt würde, aber eliminiren kann sie ihn nicht.

Alle jene Stoffe nun, für welche der Organismus kein Excretions-, kein Reinigungsorgan besitzt, so namentlich die irrespirablen Gase und andre Gifte in den Organismus eingeführt, werden zurückgehalten. Nur der Magen bietet in manchen Fällen durch Erbrechen eine ungenügende Abwehr. In den bei weitem meisten Fällen besitzt der Organismus keine Mittel, sich ihrer zu entledigen, sie bleiben im Körper, verunreinigen, verderben seine Säfte, vergiften ihn im eigentlichen Sinne des Wortes. Siechthum oder bestimmte Krankheiten sind dann die Folge.

Welcher Art diese Krankheiten in Bengalen sind, haben wir ausführlich und genau geschildert und heben hier nur hervor, daſs, insofern sie durch die Luft erzeugt sind, sie hervorgehen aus allen den einzelnen, von uns angegebenen Momenten des Klimas; daſs diese Momente aber in Jessore in einem erhöhten Maaſse stattgefunden haben, und daſs zumal in der Nähe des Bazars um die elenden Hütten der Hindus herum in dem genannten Monat August eine höchst schädliche Luft von den Einwohnern eingeathmet wurde.

Wir haben ferner gesehen, daſs im eigentlichen Bengalen, also auch in Jessore, die Haupt- und oft einzige Nahrung der Reiſs ist.

Er wird in Bengalen zweimal im Jahre geerndtet. Die erste Erndte geschieht im August in der Regenzeit, und giebt einen in der Landessprache Ause (oder Purbi, bengalischer Reiſs, Kissaria) genannten Reiſs, der fett, feucht und sehr ungesund ist, so daſs die Eingeborenen auch ein Drittel weniger von demselben als vom alten Reiſse essen. Die zweite Reiſserndte findet im December, also in den trockenen, kalten Monaten statt, und liefert den Amonreiſs (Patnareiſs, Dissireiſs, Arrarreiſs, Diukiureiſs, Jumnaparreiſs und Pilibitreiſs), der trocken, hart und sehr gesund ist. Da dieser viel öfter als der von der Herbsterndte miſsräth, hauptsächlich zur Ausfuhr und für die Wohlhabenderen aufbewahrt wird, acht Monate lang bis zum August das Hauptnahrungsmittel der Eingeborenen ausmacht, und daher gegen das Ende dieser Zeit selten und theuer wird, so stürzen sie sich, sobald der neue Ausereiſs da ist, mit Begierde auf dieses viel schlechtere und wohlfeilere Nahrungsmittel, und erkranken oft nach dessen Genuſs. Alljährlich im August, September und October erkranken und sterben daher viele Menschen in Folge desselben an der in Jessore, Calcutta und ganz Bengalen unter dem Namen Ulautha (oben und unten), an anderen Orten, z. B. Chittagong, Mupet (Mund und Bauch) genannten Krankheit. Diese krankhaften Erscheinungen, welche von Tytler gewiſs mit Recht mit den auf den Genuſs von brandigem Getreide, welches durch Frost und Mehlthau gelitten hat, folgenden verglichen werden, waren im Jahre 1817 besonders heftig, weil der Reiſs wegen des vorhergegangenen Mangels noch grün und unreif geerndtet wurde, jedes Samenkorn mehr Feuchtigkeit und weniger Mehl enthielt, und weil die dicke in Bengalen Kura und

in den oberen Provinzen Kon genannte Hülse des Reifses stärker als gewöhnlich war, und neben dem, dafs sie aus einem scharfen, keine Nahrung gewährenden Stoffe bestand, wie der Geruch zeigte, ein wesentliches, höchst schädliches Oel enthielt.

Die Veränderungen, welche mit dem Ausereifs nach der Erndte vorgehen, sind übrigens folgende. Sobald der Reifs einige Monate der Luft ausgesetzt gelegen hat, wird die äufsere, zur Erndtezeit platte und ebene Hülse an der Oberfläche rauh und gerunzelt, und der vorher hellgelbe Samen schmutzigbraun und dunkelroth, zuweilen schwärzlich. Dieses eingeschrumpfte, hornige Aussehen rührt von der Verdunstung der übermäfsigen Feuchtigkeit im Reifs her, und es bleibt von dem ganzen Reifskorn aufser einem kleinen, mehlartigen Fleck nichts übrig, als diese höchst schädliche, unverdauliche Rinde oder hornige Schaale, Kura genannt. Die dunkle Farbe der Schaale entsteht indefs aus einer Verdickung der inneren Kruste oder Rinde, welche unter der äufseren Hülse, unmittelbar auf der Oberfläche des Korns ruht. Im Herbstreifs ist diese innere, scharfe und schädliche Schaale immer vorhanden, war es aber im Jahre 1817 in einem so beispiellosen Uebermaafse, dafs, als die Erndte vom Felde eingebracht wurde, zwei englische Pfunde davon vier, sechs, auch acht Unzen Kura gaben. Als der Reifs in den oberen Landschaften ankam, fand man das Kura in grofser Menge am Korne sitzend und einen starken, brenzlichen oder faulen Geruch von sich gebend.

Versuche, welche mit Thieren, die blofs Herbstreifs und Wasser zur Nahrung erhielten, angestellt wurden, bewiesen die Schädlichkeit desselben. Eine Ziege, welche vom 6. April 1818 Mittags an gerechnet, Herbstreifs bekam, starb am 8. um 7 Uhr Morgens. Sie frafs am ersten Tage zwei Pfund Reifs, wollte am folgenden Morgen nur noch saufen, wurde während des Tages hinfällig, mager, mit hangenden Ohren, wässerigen Augen. Nachmittags wurde die Oeffnung dunkelgrün, lehmig, nicht rund wie im gesunden Zustande, der Unterleib schwoll auf, und 42 Stunden nachdem das Thier angefangen hatte, den Reifs zu fressen, starb es. Auch mehrere Hühner bekamen in Jessore nach dem Genusse des Herbstreifses Schwindel, so dafs sie sich mehrmals herumdrehten, hierauf Erbrechen einer hellen Flüssigkeit, wie Wasser, Umfallen nach der Seite, und starben darauf sehr schnell in Zuckungen. Ebenso fielen bei dem Heere, welches von der

Brechruhr befallen wurde, Elephanten, Kameele und andres Vieh an dieser Krankheit sterbend nieder.

Da nun der Genufs dieses Reifses mit dem Ausbruche der Cholera in Jessore zusammenfiel, so glaubte Dr. Tytler die ganze Krankheit diesem Genusse zuschreiben zu müssen, und schrieb, von diesem Gesichtspunkte ausgehend, folgendes Werk über die Cholera: *Remarks upon Morbus Oryzeus, or Disease occasioned by the employment of noxious rice as food; in two Parts. By Robert Tytler. Calcutta, Mirror Prefs*, 1820. 8. *VI.* 147 *und XII.* 152 *S.* Diese Schrift ist sehr wichtig, da der Verfasser grade beim ersten Ausbruch der Krankheit im August 1817 in Jessore angestellt war. Er ist ein sehr unterrichteter und verständiger Mann, hat aber die vielen schätzbaren, von ihm mitgetheilten Nachrichten durch einseitige Auffassungen in unrichtige ursächliche Verbindung gebracht, da er nicht nur die Cholera, sondern auch sehr viele andere Krankheiten einseitig von dem schlechten bengalischen Reifse herleitet.

Die Cholera war, wie wir gesehen haben, schon im Mai und Juni hier und dort erschienen, lange vorher, ehe der Reifs geerndtet war, sie konnte daher nicht durch ihn erzeugt sein. Der bengalische Gesundheitsrath verwarf daher auch diese Ansicht mit kurzen Worten. Sein Urtheil ist aber ebenso einseitig, als das des Dr. Tytler. Der Reifs hat ganz bestimmt die Cholera nicht hervorgerufen, aber wenn wir alles bedenken, was wir bereits erwähnt haben, dann ist es doch wohl nicht zu bezweifeln, dafs eine so schlechte Nahrung, als dieser Reifs, einen entscheidenden Einflufs auf diese Krankheit ausüben mufste.

Wie es auch in Europa geschieht, wenn die alten Kartoffeln aufgebraucht sind, dafs man die neuen erndtet, ehe sie vollkommen gereift sind, so geschieht es in Bengalen im August mit dem Reifs. Das Korn ist dann noch nicht ausgewachsen und die Bildung der nährenden Bestandtheile, des Eiweifses, Klebers, Stärkmehls nicht vollendet. Die von uns beschriebene, unglaubliche Feuchtigkeit in Bengalen in der Regenzeit macht es nun überdiefs beschwerlich, wo nicht unmöglich, den Reifs trocken herein zu bringen, und die hohe Temperatur des Klimas erzeugt daher in diesem feuchten Reifs schon in sehr kurzer Frist chemische Veränderungen, welche die schon an sich als unreif schlechte Nahrung zu einer gradezu schädlichen machen. Daher

denn auch die genannte, in Bengalen alljährlich beobachtete Ulautha oder Mupet genannte Krankheit, deren Name andeutet, dafs sie in Erbrechen und Durchfall besteht. Andere bei der Cholera beobachtete Symptome kommen bei ihr nicht vor; man unterscheidet sie von der Cholera, sie hat mit dieser aber Erbrechen und Durchfall gemein.

Obgleich sie nun zwar nicht die Cholera selbst ist, so bildet sie dennoch eine furchtbare Prädisposition dazu, und selbst die Hindus, bei denen der Gebrauch dieses Reifses nicht so nachtheilig gewirkt hat, dafs es bis zur vollkommenen Krankheit kam, selbst diese haben durch eine verderbliche Nahrung, welche der Darmkanal verdauen mufste, aber nur zum Theil verdauen konnte, diesen zu Krankheiten prädisponirt, schädliche Stoffe in ihn eingeführt und für die wirkliche Cholera einen Boden vorbereitet, der bei der ohnehin durch die verderbliche Luft inficirten Blutmischung nicht mehr normal war, und mithin den einfachen Charakter atmosphärischer, epidemischer Cholera durchaus umändern mufste.

Dieser schädliche Reifs zu einer Jahreszeit genossen, wo keine epidemische Krankheit herrschte, würde die gewöhnlichen Folgen gehabt haben, die man in früheren Jahren stets wahrgenommen hatte, und die wir erwähnt haben. Im Jahre 1817 traf aber dieser Genufs grade in der Zeit ein, als die Cholera ausbrach, und dadurch wurde der Zustand so unheilvoll.

Der verdorbene Reifs in Bengalen hat die gröfste Aehnlichkeit mit der auch in Europa oft genug beobachteten Verderbnifs des Getreides, die wir als Mutterkorn *(Secale cornutum)* kennen. Sie vergiftet das Blut und das Nervensystem und erzeugt die sogenannte Kriebelkrankheit *(Raphania)*, die im siebzehnten und achtzehnten Jahrhundert in Europa mehrmals verheerende Epidemieen bildete. Sie waren furchtbar genug, um allgemeine Aufmerksamkeit zu erregen, sind aber in unserem Jahrhundert weniger vorgekommen, weil man bei der Verbesserung des Landbaues auf den Zustand des geerndteten Getreides besser achten gelernt hat.

Ein solcher Mifswachs des Getreides hatte also in Europa traurige Folgen, und zwar in einem gemäfsigten Klima und bei einer Bevölkerung, die vorher gesund und kräftig war.

Eine solche Erndte eines schädlichen, in mancher Hinsicht giftigen Reifses findet nun in Bengalen, in Jessore statt. In

Europa genossen die Bewohner aufser dem Brod, welches von verdorbenem Getreide gebacken worden war, noch manche andere Nahrung, Bohnen, Erbsen, Kartoffeln, Gemüse und überdies Fleisch, sei es auch nicht in beträchtlicher Menge und nicht täglich. In Bengalen dagegen und in Jessore genofs der arme Hindu nur Reifs, wie auch in unserer holländischen Colonie Java, der arme Inländer nur von Reifs lebt. Dieser Reifs, seine einzige Nahrung, war jetzt verdorben, und von dieser verdorbenen Nahrung lebend mit seinem armen, schon entmischten Blute, mit heruntergekommenem Körper, ergreift ihn nun die Cholera.

Dafs in einem solchen Körper die Cholera keine einfache, reine Krankheit bleiben konnte, ist nun doch wohl begreiflich. Dr. Tytler hatte daher vollkommen Recht, den entarteten Reifs zu beschuldigen. Er war nur einseitig, indem er die Krankheit überhaupt davon herleitete. Der Reifs hat bestimmt nicht die Cholera erzeugt, aber ganz bestimmt die hereingebrochene atmosphärische Krankheit in ihrem ganzen Wesen geändert.

Die einfache Cholera ist ein antagonistisch hervorgerufener Darmschweifs, der den Organismus eben so heftig ergreifen kann als die ihm nahe verwandte Influenza. Die äufsere Haut ist in ihrer Function nicht blofs unterdrückt, sondern bis zu einem gewissen Grade gelähmt; die Krankheit ist nicht eine blofse katarrhalische Diarrhoe, ebenso wenig wie die Influenza ein einfacher Katarrh der Luftwege ist, es hat bei ihr eine vollkommene Umkehrung zwischen den antagonistischen Functionen der äufseren Haut und dem Darmkanal statt, und zwar ebenso wie bei der Influenza durch einen Einflufs der Atmosphäre. Dieser Einflufs besteht nicht blofs in einem Plus oder Minus von Hitze und Kälte, oder der plötzlichen Abwechslung beider, denn er findet nur statt in einer bestimmten Jahreszeit, zu Ende des Sommers bei uns, und in der heifsen und Regenzeit in Hindostan.

Wir reden hier natürlich nicht von der sporadischen, sondern von der epidemischen Cholera, wo ein plötzlicher Transsudations-Procefs auf der Darm-, und zumal auf der Dünndarmschleimhaut stattfindet und die Innervation und Circulation ähnliche Störungen erleidet wie bei der asiatischen.

Trifft sie einen bis dahin gesunden Menschen in der Kraft des Lebens, wo daher alle Organe normal, das Blut und die Säfte physiologisch sind, dann kann der Sturm heftig genug sein,

aber dieser Sturm dauert nicht lange und der Organismus kann rückgängig einen Umschwung im innern Räderwerk ermöglichen, den Tumult beschwichtigen.

Trifft die Krankheit gesunde, aber schwächliche, alte oder sehr junge Individuen, so können sie leicht durch die Heftigkeit der Krankheit untergehen.

Sind aber die Organe nicht normal, ist das Blut arm, hat es nicht die nothwendigen Bestandtheile zum schnellen Ersatz der verlorenen Elemente, dann ist die Erschöpfung unvermeidlich und der Kranke in großer Gefahr.

So armes Blut hat der Hindu durch die mangelnde thierische Nahrung.

Ist das Blut aber nicht bloß arm, sondern ist es unrein in dem Sinne, daß ihm der nöthige Theil Sauerstoff abgeht und an seine Stelle irrespirable Gase getreten sind, dann kann dieses Blut nicht entkohlt werden, es bleibt zu einem großen Theile venös.

Im normalen, venösen Blute ist nur eine Vermehrung von Kohlensäure, die es vom arteriellen unterscheidet.

Was ein Uebermaaß von Kohlensäure im Blute hervorruft, lehren die Versuche von Brown Sèquard und die Untersuchungen Pettenkofers.

Es ist aber im Blute der Hindus in Jessore nicht allein ein Plus von Kohlensäure, sondern dem Organismus ganz fremde Gase sind in dasselbe eingedrungen; Gase, ähnlich denen, die wir aus den Versuchen Herbert Barkers in ihren Wirkungen kennen.

Ein solcher Hindu in Jessore ist kaum noch als ein gesunder Mensch zu betrachten.

Dieser elende Mensch bekommt nun den verdorbenen Reiß zur Nahrung und hat außerdem keine andere.

In diesem Reiß sind die wichtigsten nährenden Substanzen, das Stärkmehl, der Kleber, das Eiweiß u. s. w. durch Feuchtigkeit und Hitze schon so bedeutend verändert, daß die Verdauungsorgane sie nur mit Mühe, zum Theil gar nicht assimiliren können, und Neigung zum Erbrechen und Durchfall, in vielen Fällen wirkliches Erbrechen und Durchfall entstehen.

Welch ein Chylus kann aus diesem Reiß bereitet und durch den ductus thoracicus in die Subclavia ergossen werden, um neues Blut zu schaffen?

Das bereits arme und schlechte Blut des Hindu wird dadurch immer mehr untauglich zum Unterhalt des Lebens. Das Blut aber ist die Mutterflüssigkeit aller Gewebe des menschlichen Körpers.

Fassen wir nun den Zustand bestimmt in's Auge, in welchem sich der arme Hindu befinden mufste, der in Jessore um den Bazar herum wohnte.

1) Sein Blut ist arm, es kann nicht die genügende Menge Albumin und Fibrin enthalten, denn von wo hätte es sie bekommen können?

2) Sein Blut ist unrein, denn es ist nicht allein nicht hinlänglich entkohlt, sondern aufser den zurückgebliebenen Schlacken des eigenen Organismus hat es irrespirable fremde Gase in sich aufgenommen.

Diesem armen Menschen ist nun auch seine karge Nahrung verkümmert, seine letzte Lebensquelle vergiftet, und er wird dadurch ein Gegenstand unseres Mitleidens. Dennoch ist die Kette seines Unglücks noch nicht geschlossen, noch ein wehenschwangeres Glied fehlt; wir sahen ihn am Rande des Verderbens, die Grundpfeiler seines Organismus erschüttert, jetzt fällt er als eine Beute der hereinbrechenden Cholera.

## Ausbruch der atmosphärischen Cholera.

Das Erscheinen derselben in Jessore haben wir in unserem historischen Theil mit allen seinen Schrecken geschildert und verweisen dahin. Um aber den Zustand des kranken Hindus vollkommen begreifen zu können, müssen wir in die Hütte eintreten, wo er liegt.

Wir erinnern hierbei ausdrücklich, dafs nach den genauen Untersuchungen Pettenkofers selbst bei uns in Europa, also in einem gemäfsigten Klima, in einem Wohnzimmer, wo allen Anforderungen der Reinlichkeit genügt ist, durch das blofse Zusammensein gesunder Menschen die Luft so verdirbt, dafs sie bald untauglich und schädlich wird. Sie wird dies durch die Respiration und Perspiration, durch Lunge und Haut, indem sich zu viel Kohlensäure anhäuft und überdies organisch-flüchtige Stoffe entwickelt werden, welche der Chemiker nach Pettenkofers Urtheil noch nicht näher bezeichnen kann. Diese letzteren sind das am meisten, das specifisch Schädliche, und

verursachen das, was man mit Recht Menschenluft nennt. Wir haben dieses alles Seite 372 ausführlich besprochen.

Diese ganz eigenthümliche, wahrhaft specifische Verderbnifs der Luft entsteht in jedem Raume, wo der Mensch, auch der vollkommen gesunde, eine Zeitlang verweilt. Ein noch so reinlich gehaltenes Schlafzimmer zeigt am Morgen beim Eintreten einen eigenthümlich unangenehmen Geruch. Als in Frankreich vor einigen Jahren eine Commission ernannt wurde, um die Luft in den Kasernen zu untersuchen, deren Mitglied Gaultier de Clauberg, und deren Berichterstatter Leblanc war, fand man, dafs schon nach wenigen Augenblicken, nachdem die Soldaten hereingekommen waren, und als die Menge der Kohlensäure noch nicht einmal vermehrt war, die Luft der Zimmer schon unangenehm geworden war.

Jeder weifs, dafs der Hund die Spur seines Herrn durch die Schärfe seines Geruchsinnes entdecken kann. Die Wilden unterscheiden durch denselben Sinn die Spur eines weifsen von der eines farbigen Menschen.

In diesen Fällen hat sich daher selbst der freien, äufseren Atmosphäre etwas Eigenthümliches, etwas Specifisches mitgetheilt, und wir haben schon gezeigt, wie verhängnifsvoll dieser Umstand werden kann, wenn es in einem geschlossenen Raume stattfindet. Er ist um so wichtiger, weil die Natur nicht so kräftig gegen ihn zu wirken vermag, als gegen die Kohlensäure. Hat sich in der Atmosphäre zu viel Kohlensäure angehäuft, dann ist die ganze Vegetation da, um sie mit Hülfe des Sonnenlichtes zu absorbiren. Für dieses Menschen-Effluvium kennen wir bis jetzt kein solches Hülfsmittel.

Treten wir nun in die Hütte, wo der cholerakranke Hindu liegt.

Alle Fensteröffnungen sind ungemein klein, um der heifsen, äufsern Luft den Zutritt so viel als möglich zu erschweren und überdies sind sie mit nassen Grasmatten dicht verschlossen.

Frische Luft von Aufsen kann also kaum hereindringen, und wenn es geschieht, welche Luft ist es? eine drückend heifse, schwüle Luft von einer mittleren Temperatur von 81° Fahr. (+ 27,22° Cels.), besudelt mit den furchtbaren Ausdünstungen des sumpfigen Flusses um den Bazar herum.

Der Kranke ist nicht allein, sondern wenigstens seine ganze Familie ist um ihn, theils aus Theilnahme, theils weil es Regenzeit

ist. Einem tropischen Regen setzt sich nur der aus, den seine Pflicht dazu zwingt.

Wenn alle gesund wären, würde die Luft im Zimmer sehr bald verderben, weil sie nicht genügend erneuert werden kann.

Der Fufsboden ist überdies mit einer Mischung aus Kuhmist und Wasser besprengt, wodurch die Luft bereits verschlechtert ist.

Nun ist aber aufser den sogenannten Gesunden wenigstens Ein Cholerakranker im Zimmer.

Was findet nun bei diesem Kranken statt?

Eine furchtbare Transsudation aller Gewebsflüssigkeiten durch das Darmrohr, die durch Erbrechen und Durchfall entleert werden. Im Anfange werden auch die noch vorhandenen faeces mit entleert.

Die ausgeleerten Stoffe verunreinigen den Kranken und sein Bett, oft auch das Zimmer, und werden aus demselben nicht schnell und nicht genügend entfernt. Reinlichkeit ist bei den Armen weder in Europa noch in Bengalen allgemein, oft auch aus Mangel an Mitteln nicht vollkommen erreichbar.

Eine Folge davon ist, dafs die Luft im Zimmer immer mehr verdirbt

1) durch die in dieser Hitze schnelle Zersetzung der Auswurfstoffe;

2) durch die Anhäufung von Kohlensäure, die sowohl vom Kranken als von den Umstehenden ausgeathmet wird.

Wir mögen nie vergessen, dafs die Kohlensäure ein Excret ist, ein Auswurfstoff im vollen Sinne des Wortes; und eben so wenig als die faeces, die der Darm ausgeworfen hat, wieder durch denselben hindurchgehen sollen und dürfen, eben so wenig soll die ausgeathmete, ausgeworfene Kohlensäure wieder in den Organismus eintreten (siehe oben die Versuche von Brown Séquard);

3) wird die Zimmerluft verdorben durch die organisch-flüchtigen Stoffe, welche durch die Perspiration ausgeschieden, aus dem Organismus ausgestofsen werden und nicht ungestraft wieder in ihn eingeführt werden dürfen.

Die Luft im Zimmer war schon im Anfang schlecht, wie wir gesehen haben; sie wird nun mit jedem Augenblicke unheilbringender.

Wenn daher der Kranke auch nicht grade cholerakrank wäre, würde er, wenn er in derselben Lage bliebe, zuletzt sterben müssen,

weil deletere Gase in seine Lungen, in sein Blut, in seine Blutzellen eingedrungen sind und die Stelle des Sauerstoffs eingenommen haben.

Seine Blutmischung war schon im Anfange nicht normal, sie ist jetzt durch und durch zum Unterhalt des Lebens untauglich geworden.

Nun müssen wir überdies die eigentliche Krankheit, den Choleraprozeſs des Kranken, näher in's Auge fassen.

In dem ungeheuren Sturme, den sein Körper erleidet, erschöpfen ihn das Erbrechen und die Darmausleerungen bald auf's Aeuſserste und entziehen dem Körper durch die starke Transsudation seine nothwendigen wässrigen Bestandtheile.

Die Lunge arbeitet mit groſser Beschwerde; es wird zwar Luft ein- und ausgepumpt, aber die eingeathmete taugt nicht und die ausgeathmete genügt nicht. Wir wissen durch Doyère, daſs der Cholerakranke nicht so viel von dem eingeathmeten Sauerstoff verwendet als ein Gesunder; die Lunge ist nicht im Stande, ihr Werk gehörig zu verrichten, und sie muſs daher einen Theil des dargebotenen Sauerstoffs unbenutzt lassen.

Ebenso wissen wir durch Doyère, daſs der Cholerakranke weniger Kohlensäure exspirirt als im normalen Zustande, und daſs, je geringer diese Menge, desto gröſser die Gefahr ist.

Auch dies ist eine natürliche Folge der gesunkenen Energie dieses Organs.

Aber auch wenn die Lunge besser functionirte, das Blut hat einen groſsen Theil seines Serums eingebüſst, und in dem zurückgebliebenen dickflüssigen Brei ist von selbst schon jeder Stoffwechsel beschwerlich.

Der Organismus entbehrt daher zu einem groſsen Theil eine seiner wichtigen Reinigungs- und Belebungs-Funktionen, die Respiration.

Das Herz arbeitet mit Mühe, um das dickflüssig gewordene Blut fortzutreiben und leidet überdies durch Mangel an dem zu seiner Funktion nöthigen Sauerstoffe. Darin liegt, wie wir gezeigt haben, die Hauptveranlassung zu der allmählig eintretenden Asphyxie.

Ein zweites wichtiges Reinigungsorgan für den Körper ist die Haut. Was alles durch sie aus dem Organismus entfernt wird, wissen wir noch nicht genau, jedenfalls aber kennen wir Aerzte die hohe Wichtigkeit des Organs durch die bedeutenden

Krankheiten, welche eine Folge der Störung dieser Funktion sind. Dieses Reinigungsorgan ist dem Organismus in der Cholera vollkommen geschlossen, denn in ihr ist die Haut gelähmt. Alles daher, was aus dem Körper durch sie entfernt werden müfste, häuft sich in ihm an, findet keinen Ausweg und verdirbt Säfte und Gewebe.

Ein ferneres Reinigungsorgan für den Körper sind die Nieren. Sie entfernen aufser vielen anderen Stoffen hauptsächlich den Harnstoff aus dem Körper. Dieser stickstoffreiche, basische Körper ist ein Zersetzungsprodukt verbrauchter, stickstoffhaltiger Gewebselemente, insbesondere der Muskeln und der überschüssig in's Blut aufgenommenen eiweifsartigen Körper.

Er kann in der Cholera nicht entfernt werden, weil die Funktion der Nieren stillsteht, häuft sich daher im Blute an und bekannt genug ist es, dafs die sogenannte Uraemie eine Zeitlang eine grofse Rolle in der Cholera-Pathologie gespielt hat. Ohne nun grade dieser Uraemie einen ausschliefslich entscheidenden Charakter beilegen zu wollen, ist es doch unbestreitbar, dafs dieser Zustand des Blutes in der Krankheit einen wichtigen Einflufs ausüben mufs, wovon im späteren Theil unserer Abhandlung das Nähere.

Wie das Blut den Geweben ihre Baustoffe zuführt, so ist die Blutbahn auch die Heerstrafse, auf welcher die Schlacke der Gewebe den ausscheidenden Drüsen zugeführt wird.

Die letzten und wichtigsten Erzeugnisse der Rückbildung im menschlichen Körper sind Harnstoff, Kohlensäure und Wasser. Der Harnstoff wird gar nicht, die Kohlensäure nur in geringer Menge von Aufsen aufgenommen, beide sind also Produkte des inneren Stoffwechsels, Excrete, die der Organismus entfernen mufs, wenn er fortbestehen soll.

Bei unserem cholerakranken Hindu bleiben aber im Blute zurück:

1) Verbrauchte Organtheile, welche im physiologischen Zustande unter dem Namen Kohlenstoff bekannt und fähig sind, durch den Sauerstoff gasförmig und so aus dem Organismus eliminirt zu werden. Gasförmig werden heifst hier: in die einfachen Elemente, aus denen alles besteht, zurückkehren. Dies kann hier nur sehr unvollkommen und zuletzt gar nicht mehr geschehen, da der nöthige Sauerstoff zuletzt ausgeht.

2) Die verbrauchten Organtheile, welche nicht gasförmig werden können, von denen wir nur den Harnstoff nennen, der auch von allen Forschern im Cholerablute gefunden ist.

3) Ein grofser Theil Stickstoff. Barral fand nämlich selbst im gesunden Zustande eine beträchtliche procentische Menge (nämlich 49,6 $\frac{0}{0}$) des eingenommenen Stickstoffs in Harn und Excrementen nicht wieder und rechnet sie daher den Perspirationsverlusten zu. Bei Versuchen, die er an sich selbst machte, entleerte er nur 42 $\frac{0}{0}$ des aufgenommenen Stickstoffs durch den Harn; 49,6 $\frac{0}{0}$ dagegen durch Haut und Lungen. Auch Bigg fand nur 50 $\frac{0}{0}$ des aufgenommenen Stickstoffs im Harn wieder.

Bischoff fand bei seinen bekannten Versuchen bei einem mit Fleischkost genährten Hunde beständig im Harn ein Stickstoffdeficit, und es stellte sich aus seinen Versuchen heraus, dafs dieses Stickstoffdeficit eine constante (dem Körpergewicht proportionale), von der Quantität der Nahrung und der Intensität des durch diese bedingten Stoffwechsels unabhängige Gröfse ist. (Funke Physiol. I. 391.)

Später hat zwar Bischoff mit Voit (Die Gesetze der Ernährung des Fleischfressers. Leipzig und Heidelberg. 1860) beim Fleischfresser allen aufgenommenen Stickstoff im Harn wiedergefunden; aber einen unumstöfslichen Beweis dafür haben sie nicht geliefert, wie C. Speck (Archiv der Heilkunde von C. A. Wunderlich c. s. II. 4. 1861. p. 371 bis 375) dargethan hat.

Bei den Pflanzenfressern wird durchschnittlich vom eingenommenen Stickstoff 61,2 $\frac{0}{0}$ durch den Harn, und 38,8 $\frac{0}{0}$ durch die Perspiration wieder ausgeschieden.

Doch auf welchem Wege auch im gesunden Zustande der Stickstoff entfernt werde, für den Cholerakranken macht das keinen Unterschied, da bei ihm der Ausweg sowohl durch die Nieren als durch die Haut verschlossen ist.

Die Funktion der Nieren steht still, die Haut ist gelähmt, und die Lunge funktionirt schlecht;

4) aber bleiben beim Cholerakranken die deleteren Gase zurück, die er eingeathmet hat und zu deren Entfernung der Organismus kein Organ besitzt. Welche Rolle sie spielen, ob sie nur mechanisch als Gemenge mitgeführt wurden und selbstständig wirkten, oder ob sie chemisch mit den Bestandtheilen

der Blutzellen oder der Blutflüssigkeit sich verbunden haben, ist nicht eruirt, und doch müssen sie irgendwo aufgenommen sein, denn sie sind mit der Respiration in's Blut eingedrungen.

Sobald sie in's Blut eingedrungen sind, mufs sich der dort stattfindende Stoffwechsel und auch die Constitution des Blutes nothwendig ändern.

Seit den Versuchen von H. Magnus ist es aufser Zweifel gesetzt, dafs die Blutzellen ein bedeutendes Absorptionsvermögen für Sauerstoff und Kohlensäure besitzen, und dafs sie den Ein- und Austritt ins Plasma gelangter Stoffe vermitteln.

Die Luft, die wir einathmen, ist die atmosphärische; in den rothen Blutzellen ist dieselbe, aber in anderen Verhältnissen.

Die atmosphärische besteht, wie bekannt und auch von uns bereits erwähnt ist, aus etwa 20,8 Vol. Sauerstoff und 79,2 Vol. Stickstoff nebst etwas Kohlensäure und Wasser. In den Blutzellen ist der Gehalt an Sauerstoff dem Stickstoff gegenüber bedeutend höher. Nach Magnus und Magendie's Versuchen sind nämlich in 100 Vol. Blut 10—12 Vol. Sauerstoff und nur 1,7 bis 3,3 Vol. Stickstoff; während das kohlensaure Gas im arteriellen 66 und im venösen 78 beträgt.

Es ist also in gesunden, rothen Blutzellen aufser der beträchtlichen Menge Kohlensäure, zu deren Bildung ein Theil des vorhandenen Sauerstoffs verwendet wurde, noch ein bedeutender Theil freier Sauerstoff vorhanden und ein solcher Ueberschufs mithin für die Gesundheit nothwendig. Wir brauchen dabei weiter nicht zu fragen. Was die Natur immer thut, ist nothwendig, ist ihr Gesetz. Sie spricht zu uns durch keine andere Sprache.

Wenn der Mensch nun irrespirable Gase einathmet, so dringt nicht allein weniger Sauerstoff in die Blutzellen ein, sondern überdies wird der in ihnen vorhandene durch sie verdrängt, sie nehmen seine Stelle ein. Es mufs also weniger Kohlensäure gebildet werden und weniger freier Sauerstoff vorhanden sein. Die geringere Menge Kohlensäure deutet eine ungenügende Entkohlung des Blutes an, die geringere Menge Sauerstoff eine geringere Oxydation der Albuminkörper des Blutes, und dadurch schlechtere Befähigung derselben zum Wiederersatz verbrauchter Organtheile; denn die eiweifsartigen Stoffe des Blutes verwandeln sich nur durch Sauerstoff in Knochen, Knorpel und Muskeln, und der Muskel zerfällt nur durch ihn in Kohlensäure,

Wasser und Harnstoff. Allgemein ausgedrückt: der Sauerstoff, den wir einathmen, verbrennt das Blut zu Geweben, die Gewebe zu Kohlensäure, Wasser und Harnstoff.

Die Kohlensäure und das Wasser hauchen wir wieder aus; der Harnstoff wird durch die Nieren entfernt.

Das Blut des cholerakranken Hindu wird also nicht genügend entkohlt, mit anderen Worten, ein Theil verbrauchter Organtheile bleibt in ihm zurück, wozu auch der Harnstoff gehört, der nun nicht durch die Nieren entleert wird.

Statt des Sauerstoffs dringen die irrespirablen Gase mit dem Blute in alle Säfte und Gewebe des Körpers ein, in jedes Haargefäfs, in jeden kleinsten Organtheil und allmählig wird die Neubildung von arteriellem Blut unmöglich. So entsteht die bekannte Cyanose.

Wenn dadurch alles Blut venös wird, mufs der Organismus nothwendig sterben und die von uns mitgetheilten Versuche von Brown-Séquard stimmen hiermit vollkommen überein.

Dies geschieht schon durch die gehemmte Entkohlung des Blutes. Nun ist aber noch ein schädliches Agens hinzugekommen, die irrespirablen Gase, die im cholerakranken Körper alle Wege zu ihrer Elimination verschlossen finden. Sie treten daher mit dem Blute nothwendig in nähere Verhältnisse, und wie der Sauerstoff reinigte, d. h. das Blut von Theilen entlastete, so belasten sie es.

Wie der Sauerstoff, eingeathmet, augenblicklich mit dem Blute, und zwar mit den Blutzellen in Verbindung tritt und erst dann als Kohlensäure ausgeathmet wird, wie schnell das auch geschehen möge, so treten auch die irrespirablen Gase augenblicklich mit den Blutzellen in Verbindung. Sie können zwar mechanisch, d. h. durch den Tonus der Theile wieder ausgestofsen werden, aber nie ganz; ein Theil bleibt nothwendig eingeschlossen, da bei ruhiger Respiration nicht alle Luft wieder ausgestofsen wird.

Dafs bei dem grofsen Verluste an Wasser, den das Blut erleidet, schon dadurch die Funktion der Endosmose und Exosmose in den Blutzellen erschwert und zuletzt unmöglich wird, liegt auf der Hand, und dafs die Blutzellen durch alle diese Umstände erkranken, ist eine nothwendige Folge. Wenn sie wirklich absterben, erfolgt der Tod unvermeidlich.

Das Blut ist jetzt der eigentliche Heerd, der Mittelpunkt des ganzen Krankheitsprocesses geworden. Arm durch schlechte Nahrung, unrein durch schlechte Luft, verdorben durch schadhaften Reifs sind jetzt in der elenden, heifsen, beklommenen, verunreinigten Hütte des Kranken neue deletere Gase in dasselbe hinzugekommen in einem Maafse, dafs wir hier in Europa uns kaum annähernd davon eine Vorstellung machen können. Nun ist durch die Krankheit die Kraft des Organismus noch mehr gebrochen, der bethätigende Einflufs des Nervensystems durch Erschöpfung gelähmt, die Macht des Lebens, die alles zu Einem Ganzen vereinigte, liegt darnieder, das Band der Einheit ist gelöst.

In der Natur aber ist kein Stillstand; wo das Leben nicht mehr herrscht, treten die Elementarkräfte in ihre Rechte.

Wie ungenügend auf diesem Felde auch unsere Kenntnisse noch sind, so viel steht wenigstens fest, dafs die Blutzellen das eigentlich Belebte und Belebende sind; sie sind ja auch das Einzige, was im Blut eine organische Form hat. Sie sind das Thätige, das Wirkende, das Schaffende, die ἐνέργεια, die den Stoffwechsel im Plasma anregt und unterhält. Durch sie allein ist das Blut nicht blofs eine Flüssigkeit, sondern ein organischer Strom, der abgiebt und aufnimmt und Leben sendet und spendet in alle Theile, und alle diese Theile zu einem lebendigen Organismus harmonisch verbindet.

Aber wie alles Lebendige nur durch die Wechselwirkung mit der Aufsenwelt besteht und bestehen kann, so ist auch ihr Leben durch den Verkehr mit der Aufsenwelt bedingt. Um zu bestehen, müssen sie von der Aufsenwelt genügende Nahrung empfangen und diese ist: reine unverdorbene atmosphärische Luft. Empfangen sie diese nur kümmerlich, enthält sie nicht genug von dem ihnen unentbehrlichen Sauerstoff, so leiden sie in ihrer Vitalität, erhalten sie dabei irrespirable Gase, so erkranken sie und werden in ihrer Thätigkeit gelähmt.

Dann sind sie nicht mehr im Stande das Plasma zu beleben, dann hört dieses auf, ein lebendiges, organisches Ganzes zu sein, das zusammengehalten wurde durch den kreisenden Strom; was wir als ein Ganzes Blut nannten, ist dann kein Ganzes mehr, sondern eine Flüssigkeit, die in ihre Bestandtheile zerfällt. Dann geschieht im Körper, was sonst nur aufserhalb desselben geschieht, das Blut zerfällt, seine Theile trennen sich, es

gerinnt; die festen Theile bleiben zurück, die flüssigen treten durch die ohnehin gelähmten Gefäfswandungen wie durch ein Sieb hindurch.

Dieser Durchtritt geschieht so rasch und allgemein, weil die Gefäfswandungen wohl eine genügende Dichtigkeit besitzen, um das ganze Blut einzuschliefsen, aber eine zu geringe, um dem dünneren Blutserum einen Widerstand entgegen zu setzen.

Schon Herbert Barker führt in seinen, von uns erwähnten Versuchen (s. S. 377) an, dafs er nach dem Tode bei Thieren, die durch eingeathmetes Schwefel-Wasserstoffgas gestorben waren, das Fibrin ausgeschieden und das Herz mit Fibringerinnseln beladen fand.

Der Prozefs der Transsudation in der Cholera ist bisher ein unerklärtes Räthsel gewesen, und doch ist er ein natürlicher Vorgang und kann nicht anders stattfinden, als wie wir ihn beschrieben haben. Er hat eine grofse Aehnlichkeit mit dem Gerinnen der Milch, die überhaupt in ihrer Zusammensetzung in so mancher Hinsicht mit dem Blut übereinstimmt.

Viele, und unter ihnen C. Schmidt, lassen den ganzen Vorgang in den Darmcapillaren beginnen und von dort aus das Blut allmählig an Wasser verarmen. Aber es sterben Kranke an der Cholera oft in wenigen Stunden, ja selbst in weniger als einer Stunde — und ihr Blut ist Cholerablut, ein dicker Syrup. Das kann nicht durch Entziehung von den Darmcapillaren aus geschehen sein.

Griesinger l. c. sagt daher auch mit Recht S. 324: „Der andern Ansicht (dafs nämlich etwas im Blute selbst vom Innern der Gefäfse her wirkt und dafs die Darmschleimhaut vom Blute aus erkrankt) mufs der Vorzug gegeben werden. Dafs vom Blute aus rasche und lebhafte Transsudationen auf die Darmschleimhaut und die verschiedensten catarrhalischen, ruhrartigen u. dergl. Erkrankungen derselben erregt werden können, beweisen die Erfolge der Injection von Tartarus emeticus, Kupfer-Zinkpräparaten in das Blut und die Wirkung der Injection putrider Stoffe. Dafs das Choleragift im Blute wirklich vorhanden ist, das scheint mir unwiderleglich aus einem auch schon von Anderen hervorgehobenen Umstand hervorzugehen, dafs nämlich der Fötus zuweilen an der Cholera erkrankt. (Dies haben Mayer in Petersburg 1831, Güterbock, Knolz, Buhl u. A. durch zahlreiche Fälle dargethan, wo die abgestorbenen Früchte

den Leichenbefund der Cholera in ziemlich ausgeprägter Weise darboten.) Ein allerdings wichtiger Einwand gegen die Annahme, dafs ein im Blute selbst gelegenes Agens die Transsudation der wässrigen Stoffe einleite, dafs nämlich alsdann wohl auf vielen verschiedenen Schleimhäuten solche Transsudationsprozesse vor sich gehen müfsten (Pfeufer), dürfte seine Erledigung in der Analogie mit den Wirkungen der oben angeführten Injectionen in das Blut finden, welche auch ganz überwiegend oder ausschliefslich auf der Darmschleimhaut Transsudation einleiten. —

Wollte man eine Wirkung von der Darmschleimhaut aus statuiren, so gäbe es für die Fälle, wo die Kranken evident durch Contagion, durch ihren Verkehr mit Cholerawäsche u. dergl. erkrankt sind, nur eine Möglichkeit, nämlich, dafs das Gift verschluckt worden wäre; hiermit wäre aber wieder die Existenz einer längeren Incubation sehr schwer zusammenzureimen."

Wir sehen hieraus, dafs auch Griesinger mit Recht das Choleragift im Blute sucht. Es kann nirgends anders sein, wie auch aus unserer Darstellung natürlich folgt, und die Wirkung der irrespirablen Gase kann ebenfalls keine andere sein als die von uns beschriebene. Sie verletzen das Blut unstreitig in seiner Vitalität; seine Vitalität besteht darin, Ein Ganzes zu sein, ein Ganzes, worin von Theilen nur in sehr untergeordnetem Sinne die Rede sein kann. Seine Vitalität hört auf, und nun besteht es in der That aus Theilen. Der ganze Organismus besteht auch gewissermaafsen aus Theilen, aber das Leben macht aus allen diesen Theilen Eins, nämlich den Organismus.

Nehmen die irrespirablen Gase so sehr zu, dafs die übrig gebliebene Menge Sauerstoff das Leben der Blutzellen nicht mehr unterhalten kann, oder ist selbst aller Sauerstoff verdrängt, dann tritt mit ihrem Absterben der Tod des Kranken augenblicklich ein.

So sehen wir ja den Tod augenblicklich eintreten bei den Unglücklichen, die unvorsichtig in tiefe, verödete Brunnen, Abtrittgruben u. s. w. hineinsteigen. Sobald sie in eine Luftschicht kommen, die keinen Sauerstoff mehr enthält, ist ihr Tod unvermeidlich und augenblicklich.

Bei dieser Asphyxie wird das Herz gelähmt, wie wir angeführt haben, und hört auf zu wirken.

Umwandlung der atmosphärischen Cholera in eine ansteckende Krankheit.

Das gesunde Blut hat einen eigenthümlichen Geruch, dessen Natur uns die Chemie noch nicht vollkommen erklärt hat. Menschenblut riecht anders als Ziegenblut; Ziegenblut anders als Schafsblut; Schafsblut anders als Katzenblut. Diese Riechstoffe gehören wahrscheinlich den flüchtigen Fettsäuren an, erklärt die Chemie, aber eigentlich erkannt ist ihre Natur noch nicht.

Sie deuten an, dafs das physiologische, normale Blut etwas Specifisches hat, was zu seiner Eigenthümlichkeit gehört, aus seiner lebendigen Zusammensetzung hervorgeht und daher nie fehlt.

Bildung des Contagiums.

Dieser specifische Halitus ist bei unserem Cholerakranken lange verschwunden; was sein Organismus Eigenthümliches hatte, ist durch die Macht der feindlichen Gase unterdrückt, vernichtet. Sein Blut hat nicht mehr den lebendigen Dunst seiner normalen Mischung; es ist entmischt, der Sauerstoff ist verschwunden und aus der Flüssigkeit, die nun keine belebte Flüssigkeit mehr ist, entwickelt sich jetzt allmählig statt des physiologischen Dunstes ein Zersetzungsprodukt, das je nach dem Reste des erlöschenden Lebens sich bald langsamer, bald schneller bildet und durch das Blutserum allen Theilen des Organismus und natürlich auch den Ausleerungen mittheilt, und zwar in einem hohen Grade, da dieses Serum den hauptsächlichsten Bestandtheil der Darmdejectionen bildet.

Es ist ein Zersetzungsprodukt, aus den zerfallenen Bestandtheilen des Blutes dieses Hindu gebildet und daher eigenthümlich, specifisch. Fibrin- und albuminarmes, unreines, durch verdorbenen Reifs gelähmtes, durch Cholera erschöpftes und in der elenden Hütte in Jessore getödtetes Blut fällt nun der Auflösung anheim, wie jede organische, aus dem Leben ausgeschiedene Flüssigkeit, und wenn diese Auflösung wirklich begonnen hat, ist keine Wiederherstellung des Kranken möglich.

Dieses Zersetzungsprodukt bildet sich im Blute. Gasförmig mufs es sein, sonst wäre es nicht möglich, dafs es ohne unmittelbare Mittheilung in einem anderen Individuum dieselbe Zersetzung hervorrufen, dieselbe Krankheit erzeugen, d. h. anstecken

könnte. Denn das thut es; wir haben hier das Cholera-Contagium vor uns. Es kann auch nicht anders als gasförmig sein, denn jede Zersetzung organischer Körper mufs mit einer Gasbildung enden.

Die dabei erzeugten Gase sind im Allgemeinen Wassergas und kohlensaures Gas; wenn die organischen Körper Stickstoff enthalten, entwickeln sie Ammonium; wenn sie Schwefel enthalten, Schwefelwasserstoff. Im Blute des cholerakranken Hindu entwickelt sich aber das Zersetzungsprodukt, das specifische Gas, schon während des freilich erlöschenden Lebens, denn nicht blofs die Leichen, auch die Kranken stecken an, es entsteht daher ein eigenthümliches, specifisches Zersetzungsprodukt, Cholera-Zersetzungsprodukt, Cholera-Contagium, eben so gewifs wie im indurirten Chanker nicht einfach Eiter, sondern syphilitischer Eiter erzeugt wird.

Von diesem Gase wissen wir nichts Näheres, können ihm auch chemisch keinen Namen geben, aber dafs es ein gasförmiger Körper ist, das steht fest. Die tausendfach bestätigte Erfahrung, dafs die Dejectionen selbst derjenigen, die nur an Cholera-Diarrhoe leiden, durch ihre Ausdünstungen anstecken, beweist es zum Ueberflufs.

Es ist im vollsten Sinne des Wortes ein Gift, und zwar ein specifisches Gift, indem es in den Individuen, die es einathmen, dieselbe Krankheit hervorruft. Wenn wir es ein Gift nennen, müssen wir zuvörderst untersuchen, was ein Gift ist, denn über diesen Gegenstand fehlt es noch vielfach an einer genügenden Einsicht.

Zur Beantwortung dieser Frage ist aber die vorherige Erläuterung von zwei anderen Begriffen nothwendig.

Ein Nahrungsmittel ist eine Substanz, welche durch ihre Natur fähig ist, ein Bestandtheil unseres Körpers zu werden. Sie mufs entweder aus einem oder mehreren Bestandtheilen unseres Blutes bestehen, oder durch die vital-chemischen Prozesse der Verdauung und Assimilation in einen Blutbestandtheil verwandelt werden können. Eiweifs z. B. ist ein Bestandtheil unseres Blutes; wenn wir es also geniefsen, nehmen wir unmittelbar im vollsten Sinne des Wortes einen Nährstoff auf. Wenn wir dagegen Kartoffeln oder Brod geniefsen, dann nehmen wir Stärkmehl auf, einen Stoff, der in unserem Blute nicht vorkommt und der in Wasser unlöslich ist. Speichel und Bauchspeichel

verwandeln das unlösliche Stärkmehl in löslichen Zucker; Galle, Bauchspeichel und Darmsaft verwandeln den Zucker in Fett. Zucker und Fett sind Bestandtheile des Blutes. Die Verdauung hat das Stärkmehl in lösliche Blutstoffe verwandelt.

Ein Arzneimittel dagegen ist eine Substanz, welche nicht einen Bestandtheil unseres Organismus auszumachen bestimmt ist. Soll das Arzneimittel eine Wirkung haben auf den Organismus, so mufs es, was sich von selbst versteht, von demselben unterschieden, mufs ein Anderes sein und bleiben. Würde es mit ihm identisch, so kann es keine Macht mehr auf ihn ausüben, es würde in ihm aufgehen, wie der Tropfen im Meere.

Diese Wirkung des Arzneimittels auf den Organismus näher bestimmt, ist eine physiologische. Sie beschwichtigt oder bethätigt, beruhigt oder erregt die physiologischen Funktionen des Körpers. Sie führt z. B. eine Funktion, die aus ihren Schranken getreten ist, wieder auf das Normale zurück, wie übermäfsigen Schweifs, übermäfsige arterielle oder Nerventhätigkeit; oder sie weckt schlummernde oder unterdrückte Thätigkeiten wieder auf, gesunkene Haut- oder Gefäfsthätigkeit u. s. w.

Gift endlich ist eine Substanz, welche weder einen Bestandtheil unseres Organismus auszumachen, noch auch physiologische Wirkungen in ihm hervorzurufen fähig ist, sondern, sei es durch ihre specifische Natur, sei es durch die unangemessene Dosis, in der sie gereicht wird, nur pathologische Wirkungen hervorrufen kann. Eine relativ zu grofse Gabe Opium kann tödten nnd ist dann ein Gift; eine kleinere wird dies nicht thun, und kann, wenn sie angemessen ist, ein Arzneimittel sein.

Ein Gift corrodirt oder betäubt, kann beides thun, oder es entmischt das Blut, wie wir dies von den thierischen Giften, dem Schlangengift, dem Rotzgift, dem Anthraxgift u. s. w. wissen. Auch gasförmige Körper, z. B. Schwefel-Wasserstoffgas thun dasselbe.

Thierische Gifte sind Blutgifte, d. h. die von ihnen erzeugte Krankheit ist eine Blutkrankheit.

Wer beim Inoculiren oder Vacciniren nicht so tief unter die Epidermis eindringt, dafs das Blut inficirt wird, operirt vergebens.

Wer bei einem unreinen Beischlaf seine Haut nicht verletzt (was durch einen Rifs, wenn sie sonst gesund ist, oder auch ohne

das, wenn sie durch irgend einen krankhaften Zustand nicht in ihrer Integrität ist, geschehen kann), wird nicht angesteckt.

Ein von einem tollen Hunde Gebissener wird nur krank, wenn die Wunde blutet.

Dringt das thierische Gift nicht durch eine Wunde ins Blut ein, so kann es durch die Lungen durch gasförmige Mittheilung geschehen. Es giebt Krankheiten, wo die Mittheilung auf beiden Wegen möglich ist, so bei den Blattern.

Bei der Cholera hatten Wunden, wenigstens bis jetzt, keine bewiesene Uebertragung der Krankheit zur Folge, wie auch C. Schmidt anführt (das dunstförmige Contagium entweicht dabei), wohl aber die ausgeathmete Luft des Kranken, was durch die Erfahrung hinlänglich bewiesen ist. Schon Lichtenstädt wufste das. In seinem Werke über die Cholera in Rufsland im Jahre 1829 und 1830, S. 159 sagt er: „Allgemein herrschend ist die Meinung, dafs der Athem vorzugsweise ansteckend sei. Berührung scheint weder nöthig, noch ist dieselbe sehr begünstigend.“ Doch ist es hierbei immer möglich, dafs nicht der Athem, eigentlich genommen, sondern der Dunstkreis des Kranken, der durch seine Ausleerungen verunreinigt ist, die Ansteckung vermittelt. Schon Martin beobachtete bei den Cholerakranken: *a peculiar and indescribable odour* (p. 299, einen eigenthümlichen, nicht zu beschreibenden Geruch). Auch M. L. Doyère in seinem *Mémoire sur la respiration et la chaleur humaine dans le Cholera. Paris.* 1863. S. 108 erwähnt diese *odeur cholerique.*

Das ist auch ganz erklärlich, da das Choleragift ein gasförmiger Körper ist, der im Blute gebildet, mit dem Athem und den Ausleerungen nach Aufsen dringt. Aber nicht allein nach Aufsen, sondern auch nach Innen durchdringt es alle Theile, denn wenn das Blut auch nicht mehr vollkommen circulirt, überall ist Blut, und der Dunst desselben daher auch überall. So sind denn auch die Darmdejectionen mit diesem Dunst durchzogen.

Die Choleraluft ist daher ein Gift, das andere vergiftet, d. h. es erzeugt in anderen Individuen die, seiner Natur eigenthümliche Krankheit, und deshalb nennen wir sie Cholera-Contagium. Es erzeugt die Cholera so gewifs als Blattern-Contagium Blattern, Masern-Contagium Masern erzeugt.

Dafs die Chemie uns je diesen Stoff wird näher bezeichnen können, glauben wir nicht. Wie sollte sie Cholera-Contagium von Pocken-Contagium, Pocken-Contagium von Masern-Contagium

und dieses von Scharlach-Contagium je unterscheiden lehren? Dazu giebt es kein anderes Reagens als den menschlichen Körper, und an diesem müssen wir ihre Uebereinstimmung oder Verschiedenheit studiren.

So sind wir denn zum Begriffe des Contagiums gekommen, indem wir es gleichsam vor unsern Augen haben entstehen sehn. Jetzt müssen wir seine Wirkung wenigstens in ihren Hauptresultaten betrachten.

Die augenblickliche, unmittelbare Wirkung ist auf das Blut gerichtet, wie es auch nach unserer Darstellung nicht anders sein kann. Wie die atmosphärische Luft in die gesunde Lunge eintritt, und unmittelbar ihren Sauerstoff an die Capillaren der Lunge abgiebt, so tritt das Choleragift an ihrer Stelle oder mit ihr ein. Der Sauerstoff belebt und befreit das Blut von seinen excrementiellen Stoffen; das Choleragift belebt nicht, befreit nicht, sondern fügt ein pathologisch wirkendes, giftiges Agens hinzu. Die Blutzellen nehmen gezwungen dieses feindliche Agens auf und lassen es als einen gasförmigen Körper durch sich hindurch vermittelst Diffusion in's Plasma gelangen. Der Sauerstoff hat sie nicht neu belebt, sie sind überdies durch das feindliche Agens gelähmt und können in manchen unglücklichen Fällen augenblicklich getödtet werden, wie die Beispiele zeigen, wo die Kranken plötzlich, wie vom Blitz getroffen, todt niederstürzen. So sah Dr. Tytler in Jessore die armen Hindus auf der Strafse todt hinfallen. So erzählte mir ein Patient, der jahrelang Gouverneur auf der Insel Borneo gewesen, dafs aus dem Hause, in welches er eintreten wollte, zwei Choleraleichen herausgetragen wurden, die davor stehende Schildwache noch das Gewehr vor ihm präsentirte und als er kaum eingetreten war, todt umfiel.

Dies ist der naturgemäfse Hergang der Sache. Dieses Zersetzungsprodukt ist es, wodurch die atmosphärische Cholera aus einer einfachen Krankheit eine ansteckende geworden ist. Wir brauchen zur Erklärung ihrer Entstehung nicht zu unbekannten, kosmischen, tellurischen und anderen geträumten Ursachen unsere Zuflucht zu nehmen. Dem Körper sind alle seine physiologischen Bedürfnisse versagt, er ist in Verhältnisse gebracht, die ihn vernichten mufsten, und diese Verhältnisse liegen klar und deutlich vor uns. Wir haben sie alle so genau als möglich dargestellt.

Ein gasförmiger Körper, der sich im sterbenden und todten Blute des cholerakranken Hindu in Bengalen bildet, das ist das Cholera-Contagium.

Es bildet sich, sobald das Leben entflieht, bald langsamer, bald schneller, aber gewifs; durch hundertfache Erfahrung steht ja die Thatsache fest, dafs Choleraleichen anstecken.

Wie ein geringer Theil Laab und selbst ein blofses Gewitter die Milch zum Gerinnen bringt, d. h. das Casein vom Wasser scheidet, so wirkt auch der eingeathmete Choleradunst auf das Blut derer, die ihn einathmen, er ruft in demselben dieselbe Zersetzung und damit dieselbe Krankheit hervor, d. h. er steckt an, deshalb nennen wir ihn das Cholera-Contagium.

Dafs dieses alles in Bengalen und in Ostindien überhaupt geschieht, wo alle Bedingungen vorhanden sind, um die Gesundheit zu untergraben und den Organismus zu so vielen Krankheiten zu prädisponiren, das kann uns nicht wundern. Aber dafs es sich in Europa fortpflanzen kann, wo die Krankheit nicht einheimisch, sondern ein Eindringling ist, darin liegt eine schwere Anklage gegen unsere sogenannte und oft so gerühmte Civilisation. In Bengalen vereinigt sich alles, um den Menschen krank zu machen, man kann beinahe sagen, Himmel und Erde, die furchtbare, dauernde Hitze, die ungeheuren Ueberschwemmungen eines Flusses, der eine enorme Temperatur hat, und bei seinem Zurücktreten hunderte Meilen weit einen faulenden Schlamm zurückläfst. Dagegen Europa, wo die Hitze nur Wochen dauert, und der Winter alle Effluvien ohnmächtig macht, wo wir solche Ueberschwemmungen nicht kennen und wo auch in der Hitze des Sommers das Flufswasser kühl ist, da kann der Mensch die Natur nicht anklagen, da ist es die Folge seines eigenen Thuns, die Folge seiner Unnatur. Die Natur giebt uns reine Luft und reines Wasser, aber wir dulden, dafs dem Armen die Luft verpestet wird und machen die Flüsse zu Abtrittsgruben. Wenn ich mich in Köln im Rhein bade, dann bewege ich mich in einer Flüssigkeit, die den Unrath von vielleicht einer Million Menschen in sich aufgenommen; ein solches Rheinbad ist ein Schmutzbad.

Dafs diejenigen, welche eine schlechte Luft einathmen und besudeltes Wasser geniefsen, eine leichte Beute der Cholera werden, wird nun wohl von selbst einleuchten, und dafs dies geschehen kann, ist eine Schande für unser Jahrhundert.

Um sich eine Vorstellung zu machen, wie es in Jessore gegangen ist, denke man nur an die engen Gassen und Gäſschen, wo weder Licht noch Luft hineindringen kann, und die man selbst in unserem gebildeten Europa noch in allen Städten finden kann; ganz ebenso standen und stehen noch in Jessore die engen, dumpfen, dunklen Hütten der armen Hindus an und auf dem Bazar, an und auf dem stinkenden Sumpf. Diese Hütten stehen dicht gedrängt neben einander, und in jeder wohnt eine verhältniſsmäſsig viel zu groſse Anzahl Menschen. Die Luft, die in diese Hütten eindringt, ist eine verderbte; nun sind Cholerakranke drinnen. In den ersten 24 Stunden waren schon 15 nahe bei einander gestorben. Die Luft, die jetzt aus den Hütten herausdringt, ist eine durch Kranke verpestete. Wäre nur Ein Cholerakranker gewesen, und hätte er seinen kranken Athem in wirklich reine, frische Himmelsluft aushauchen können, die Athmosphäre würde diesen kranken Athem bewältigt und vernichtet haben, denn die Atmosphäre ist das kräftigste, vollkommenste Desinfections- und Zersetzungsmittel. Hier in Jessore aber haucht er ihn aus in die kleine, enge, schmutzige, von vielen mit ihm getheilte Hütte, und aus dieser dringt sie in die heiſse Atmosphäre enger, nasser, schmutziger Gassen, die schon mit allerlei Unrath und vielen deleteren Gasarten überladen ist. Das geschieht von 10, 20, 30 und mehr Hütten, denn sie zählen schon 15 Todte in 24 Stunden.

Wie sich die Wasserdünste in der Luft anhäufen und allmählig eine, auch dem Auge sichtbare Wolke bilden, so häufte hier in diesem Luftpfuhl das Cholera-Effluvium sich an, und bildete gleichsam auch eine Wolke, einen Dunstkreis, der zwar nicht dem Auge sichtbar, aber dem unbefangenen Beobachter deutlich wird durch seine sichtbaren Wirkungen.

Dieses Cholera-Effluvium konnte nicht durch die Atmosphäre zersetzt werden, denn hier war eine an Sauerstoff arme und überdies auch mit anderen schädlichen Agentien überladene Luft; der Wind war nicht im Stande, die dumpfen Hütten, die engen Gassen und den stinkenden Fluſs zu durchstreichen und zu reinigen; mit jeder Stunde kamen mehr Kranke, denn der Anfang war atmosphärisch, mit jeder Stunde mehr Todte, und so wurde das Cholera-Effluvium hundertfach angehäuft, concentrirt, und brachte dadurch die schreckliche Verwüstung in der Stadt und das gränzenlose Elend im ganzen Lande hervor. Es war so

furchtbar, dafs Dr. Tytler berichtet, die armen Hindus fallen auf der Strafse wie vom Blitze getroffen nieder.

Die Cholera war ursprünglich nicht ansteckend, ist es aber geworden von dem Augenblicke an, da sie in Jessore auftrat, und wird es immer und überall werden, wo die Bedingungen obwalten, die dort bestanden. Jessore ist daher auch nicht der einzige Ort, wo sie diesen Charakter annimmt, wie die nach 1817 erfolgten Ausbrüche beweisen. Im Ganges-Delta giebt es leider Orte genug, die der Krankheit zu ihrer Umwandlung den geeigneten Boden darbieten. Zur Beruhigung können wir indessen sogleich hinzufügen, dafs dies nur in einem Lande wie Bengalen stattfinden kann, denn ein zweites Ganges-Delta giebt es so wenig als ein zweites Nil- und ein zweites Missisippi-Delta. Nur unter diesem Himmel, nur in diesem Lande, nur auf diesem Boden, an den Ufern dieses Flusses und bei diesen Menschen entsteht die Seuche, die verheerend durch alle Welttheile zieht.

Und dennoch, nicht durch die Natur, sondern durch den Menschen selbst ist die Cholera ansteckend geworden; er selbst hat sie zur Geifsel seines Geschlechts gemacht, wie denn alle Seuchen nur sein eigenes Werk sind. Die Natur gab ihm Flüsse, rein und hell und klar, und überdies versehen von tausend Bewohnern, um ihn zu nähren. Statt dieses Element rein und klar und hell zu bewahren, hat er es herabgewürdigt zu einer Mistpfütze, und wirft seinen Unflath hinein, den er der Erde hätte wiedergeben sollen, um sie in ihrer vollen Fruchtbarkeit zu erhalten; die Natur gab ihm Luft, einen reinen, durchsichtigen Aether, der ihn erhalten, erquicken und beleben soll, er verdirbt, verfälscht, verpestet sie. Wahrlich, der Aberglaube unserer Vorfahren war so ungereimt nicht, als sie meinten, die Seuchen seien eine Strafe für den Menschen. Denn sie sind in der That eine Strafe seines widersinnigen, widernatürlichen Thuns.

Dem Individuum freilich ist das nicht zuzurechnen, wohl aber den socialen Verhältnissen, dem Staat als Ganzes, und wenn auch dieser sich zu entschuldigen vollkommen berechtigt ist, weil er Gefahren nicht abzuwehren vermochte, die er nicht erkannt hatte, so wird doch und mufs die Zeit kommen, wo die Cholera zur Geschichte gehören wird.

Worin dieses Cholera-Contagium besteht, müssen wir Aerzte den Chemikern zu beantworten überlassen, aber die Entscheidung

ist von keiner überwiegenden Wichtigkeit, denn wenn die Ursachen, die es gebildet haben, hinweggenommen sind, dann hört auch die Bildung des Contagiums auf. Diese Ursachen hinwegzunehmen ist nun das, worauf es ankommt, und eben so wahr ist es, dafs das, was durch den Menschen geschehen ist, auch durch den Menschen ungeschehen gemacht werden kann. Dies zu thun, ist eine unabweisbare, heilige Pflicht, und wenn dazu Opfer gefordert werden, es sind Sühnopfer, denen er sich nicht entziehen kann, nicht entziehen wird.

Diese Pflicht ist eine Pflicht, die auf dem Staat, der Regierung, und zunächst auf der englischen ruht, und es unterliegt keinem Zweifel, dafs wenn sie von dieser Pflicht vollkommen durchdrungen sein wird, sie schon aus eigenem Interesse keinen Anstand nehmen wird, diese Pflicht zu erfüllen.

Der Aussatz ist vor der europäischen Bildung gewichen, die Pest in ihre Heimath beinahe zurückgedrängt, auch die Cholera wird überwunden werden durch Sanitäts-Maafsregeln.

Das mitgetheilte Contagium erzeugt im Blute des Angesteckten dieselben Veränderungen, die im ursprünglich Erkrankten stattgefunden haben, d. h. die Lähmung, oft sogar die augenblickliche Tödtung der Blutzellen und das Zerfallen des Blutes in seine Theile, und verweilt in diesem Blute ebenso, wie die ursprünglichen irrespirablen Gase, denn es ist selbst ein Gas.

Dadurch entsteht der Aufruhr, das Bestreben des Organismus, sich des feindlichen Agens wieder zu entledigen, den wir als Krankheit, als Cholera kennen, und es ist ungewifs, ob das Gift oder der Organismus den Sieg davontragen wird. Ist das Gift mächtiger als der Organismus, sei es an Intensität oder durch die aufgenommene Menge, dann mufs der Kranke unterliegen und nichts kann ihn retten.

Ist das Gift nicht in diesem Uebermaafse aufgenommen, gelingt es aber dem Organismus nicht, sich von ihm zu befreien, was er durch die Dejectionen zu erreichen strebt, denn in diesen Dejectionen wird in der That ein Theil desselben entleert und darum stecken sie an, ermatten seine Anstrengungen, die wir mit Recht die Reaction nennen, dann folgt das sogenannte Typhoid, wo er nun als wehrloses Opfer daliegt.

Dafs dem Organismus seine Reinigung, seine Befreiung anfängt zu gelingen, das einzig sichere Zeichen dafür ist, dafs er

wieder Kohlensäure ausathmet, wie uns Doyère gelehrt hat. Nach unserer ganzen Darstellung kann es auch nicht anders sein, und dies ist eine wichtige Bestätigung, dafs unsere Auffassung richtig, und zwar die einzig richtige ist. So lange das Gift noch vorhanden und wirksam ist, kann die Entkohlung des Blutes nicht stattfinden, und also keine Kohlensäure in genügender Menge gebildet und ausgeathmet werden.

Wenn dagegen das Choleragift entleert, ausgestofsen, und der Organismus nicht zu tief gesunken ist durch den furchtbaren Kampf, dann ist der Kranke eigentlich geheilt, meistens aber nur reconvalescent, d. h. er mufs sich erholen, was bald rascher, bald langsamer geschieht.

Sehr oft aber stirbt der Kranke, obgleich es dem Organismus gelungen ist, alles Gift zu entleeren; er stirbt an Erschöpfung, der Kampf hat seine Kräfte aufgerieben. So sehen wir es auch zuweilen bei Wassersuchten, obgleich es uns gelungen ist, alles angehäufte Wasser zu entleeren; wie ein alter Schriftsteller schon beobachtete und schrieb: *Evacuatis aquis moritur aeger.*

Dafs Gifte schon in sehr geringen Mengen tödten können, ist allbekannt. Auch vom Choleragift ist schon eine kleine Menge hinreichend, um Ansteckung zur Folge zu haben. Das braucht uns nicht zu verwundern. Wissen wir doch, dafs 1 Theil Diastase schon hinreicht, um 2000 Theile Stärkmehl in Dextrin und Zucker zu verwandeln, und dafs 1 Theil Laab 30,000 Gewichtstheile Milch zum Gerinnen bringt.

Die Menge Contagium aber, die ein Kranker theils aushaucht, theils mit seinen Dejectionen verbreitet, ist indessen nicht unbeträchtlich. Wir wissen zwar sehr wohl, dafs es schwierig ist, die Menge der bei einer ruhigen Exspiration von Gesunden ausgeathmete Luft zu bestimmen, aber wir bedürfen für unsern jetzigen Zweck auch keiner exacten Angabe. Wir führen nur, um eine ungefähre Vorstellung von der Menge der jedesmal ausgehauchten Luft zu geben, an, dafs Vierordt nach vielen Versuchen sie auf 507 Cc. im Mittel bestimmt. Wenn wir nun ebenso ungefähr die Frequenz der Athemzüge bei einem erwachsenen gesunden Manne auf 13 in der Minute setzen, was der Wahrheit gewifs sehr nahe kommt, dann bekommen wir ein Volumen ausgeathmeter Luft in einer Minute von 6591 Cc.

Ein Cholerakranker wird bei seiner erschwerten Respiration weniger ausathmen, aber doch immer eine noch beträchtliche Menge. Wie viel Contagium dieses Luftquantum enthält, wissen wir freilich nicht, die Menge kann aber schwerlich ganz unbedeutend sein.

Nun kommt überdies noch hinzu die ansteckende Ausdünstung seiner Dejectionen.

Der erste Ort, wo das Cholera-Contagium sich entwickelt und anhäuft, ist das Krankenzimmer. Es wird in diesem verbreitet theils durch den Athem, theils durch die Darmdejectionen des Kranken.

Könnten wir einen Cholerakranken gleich in der ersten Stunde des Anfalls, kurz nach der Aufnahme des Contagiums, ehe der algide Zeitraum eintritt, in eine durchaus reine, ganz freie Atmosphäre bringen, dann würde er, ohne andere Hülfe, durch den blofsen Respirationsprozefs genesen, indem er seine verderbte Blutmischung durch Austausch gegen stets erneuerte Luft wieder reinigte. Die Atmosphäre würde das gelähmte Blut neu beleben und das Contagium zerstören. Das geschieht im Krankenzimmer nicht, zumal bei der ärmeren Klasse, in Gefängnissen, überfüllten, schlecht ventilirten Hospitälern nicht, wo in dem Krankenzimmer ohnedies schon manche deletere Gase vorhanden sind. In diesem Zimmer wird natürlich die Sauerstoffmenge je länger je geringer, denn sowohl der Kranke, als diejenigen, welche ihn pflegen, absorbiren ihn; neuer Sauerstoff durch frische Luft wird wenig herbeigeschafft, dagegen fügen die Umstehenden ihre eigene ausgehauchte Kohlensäure und perspirirten Riechstoffe hinzu. Dazu kommen nun auch die Dejectionen des Kranken. Die Luft im Zimmer mufs daher mit jeder Stunde verderbter werden und mehr Cholera-Contagium enthalten, und die Gefahr der Ansteckung also steigen.

Hieraus erhellt, dafs die Krankenzimmer die eigentlichen Brütnester der Cholera sind, und dafs genügende hygieinische Maafsregeln in Hinsicht ihrer das Wichtigste sind, was der Staat streng und durchgreifend anzuordnen hat. Wie es bei einer Feuersbrunst darauf ankommt, auf dem ersten Punkte das feindliche Element energisch zu bekämpfen, so ist bei einer anfangenden Cholera-Epidemie hier das Uebel zu bekämpfen, ehe es zur vielköpfigen Hydra heranwächst und dann die Bewohner widerstandslos daniedermäht. Und dazu ist so viel nicht nöthig,

eigentlich nur streng bewachte und verschaffte reine Luft und streng gehandhabte Reinlichkeit bei den Armen auf Kosten des Staates. Wie dies nach den jedesmaligen Umständen am besten zu erreichen ist, mufs der Arzt anordnen und der Staat (die Polizei) durch besondere Personen überwachen lassen.

Wie sehr Reinheit der Luft bei der Cholera alle übrigen Maafsregeln beherrscht und vor allen anderen beherzigt werden mufs, hat sich auch im Kriege in der Krim praktisch bewährt. Der bekannte verdienstvolle französische Arzt M. Levy hat in einer Sitzung der *Académie de médecine* die Resultate seiner vieljährigen Erfahrung über diesen Gegenstand mitgetheilt (*Moniteur des sc. méd. et pharm.* 1862. *No.* 40. — Geneeskundig Tydschrift voor de Zeemagt. s' Gravenhage M. J. Visser. 1862. No. 2 pag. 157). Wir theilen diese Angaben mit, weil sie unsere Ansichten auf die evidenteste Weise bestätigen.

M. Levy behauptet, dafs das Gesundheits-Verhältnifs in Hospitälern beinahe allein abhängt von der hygieinischen Einrichtung des Raumes, in welchem die Kranken gepflegt werden. Er stellt zwar nicht in Abrede das Gewicht einer passenden Ernährung und therapeutischen Behandlung, sowie der Sorge für gute Betten und Pflege, aber alle diese Elemente des Hospitaldienstes werden beherrscht von dem Vorhandensein reiner Luft. Alle die erstgenannten Momente können in der gröfsten Vollkommenheit vorhanden sein, sie sind indessen nicht im Stande, die Resultate der Behandlung günstig zu gestalten, wenn die Luft anhaltend verunreinigt oder nicht eine genügende Menge frische Luft herbeigeschafft wird. Auf Grund dieser Ueberzeugung hatte er denn auch schon beim Anfange des Krimkrieges kräftig angedrungen, dafs alle Maafsregeln ergriffen werden sollten, um die Kranken und Verwundeten auseinander zu legen und regelmäfsig weiter zu transportiren, Maafsregeln, welche später im italienischen Feldzuge mit so glänzenden Resultaten gekrönt wurden; durch den Drang der Umstände hat man indessen, unglücklich genug, seine Rathschläge nicht immer befolgen können. — Darauf theilt L. die Resultate mit, welche die Verpflegung der Kranken in geschlossenen Gebäuden, in Kasernen und unter Zelten im Krimkriege gezeigt hat.

Die Verpflegung unter Zelten hatte früher nie so stattgefunden als im Krimkriege; man hat auch früher wohl Kranke

und Verwundete auf diese Weise behandelt, aber ein eigentliches Zelt-Hospital hat man doch zum ersten Male in Varna errichtet.

Die erste Veranlassung zu dieser Veranstaltung gab die grofse Zufuhr von Kranken, zu deren Unterbringung in Varna keine passenden Gebäude gefunden werden konnten. Wenige Tage nach dem Auftreten der Cholera (28. Juli 1854) ward es noch dringender eine Ueberfüllung im Hospital zu vermeiden, und Levy liefs daher die Verwundeten, die Syphilitischen und die gewöhnlichen Fieberkranken sogleich aus dem Hospital nach einer langen Reihe von Zelten transportiren. Am 5. August wurden zwei bedeutende Transporte von Cholerakranken über See, von Dobrodsa nach Varna geschickt, und man ward abermals gezwungen, zu ihrer Aufnahme Zelt-Hospitäler zu errichten (*hôpitaux du Monastère No.* 1 *et* 2) in einer Entfernung von 5—6 Kilometern von der Stadt. Zwei Tage später mufste wegen der zunehmenden Krankenzahl ein drittes Zelt-Hospital auf dem Plateau von Franka aufgeschlagen werden. — Alle diese Zelt-Hospitäler waren folgendermaafsen eingerichtet. Auf einer trocknen und vorher gereinigten Stelle wurden, 3—4 Meters und wo möglich noch weiter von einander, viereckige Zelte (sogenannte Marquises) aufgestellt; als indessen von diesem reglementmäfsigen Modell keine mehr vorhanden waren, nahm man türkische kegelförmige Zelte, und es zeigte sich später, dafs diese bei Weitem den Vorzug verdienten, da sie weniger vom Winde zu leiden hatten, weniger vom Regen durchdrungen wurden und weniger Kranke (3—4 statt 8—10) aufnehmen konnten. Beide Modelle waren übrigens Doppelzelte, d. h. über jedes Zelt wurde noch ein zweites ausgespannt, zur besseren Abwehr von Feuchtigkeit und Sonnenhitze. Der Boden wurde in jedem Zelt mit Matten bedeckt. In diesen Zelten wurden nun vorzüglich Kranke mit sogenannten inneren Krankheiten aufgenommen, da die Verwundeten und Operirten nur sehr kurze Zeit in diesen Zelten blieben, bis sie weiter transportirt werden konnten. Unter Anwendung der nothwendigen hygieinischen Maafsregeln und unterstützt durch die milde Witterung war man so glücklich, von Juni bis September 1854 keine einzige ungünstige Complication, die man einer Ueberfüllung von Kranken zuschreiben konnte, sich ereignen zu sehen. Indessen später, gegen Ende des Krimkrieges, fand man bestätigt, was Levy schon von Anfang an

vorhergesagt hatte, dafs nämlich ein Zelt eben so wohl durch Typhus u. s. w. inficirt werden kann, wie jeder andere geschlossene Raum, wenn man für seine Ventilation nicht die nothwendige Sorge trägt.

Zumal während des Herrschens der Cholera hat man die Vortrefflichkeit der Zelt-Hospitäler in Erfahrung gebracht. Die beiden Hospitäler in Varna nahmen vom 10. Juli bis 18. September 1854 2314 Cholerakranke auf, wovon 1389 gestorben sind, also 60$\frac{0}{0}$. In den drei Zelt-Hospitälern in Varna und Franka dagegen wurden vom 5. August bis 19. September 1854 2635 Cholerakranke aufgenommen, wovon 698, also nur 26$\frac{0}{0}$ starben. Während überdies die Hospitäler trotz aller hygieinischen Maafsregeln noch lange hernach ein Infections-Vermögen behielten, fand dies unter den Zelten durchaus nicht statt. Unter diesen ward kein einziger Feldarzt angesteckt, während in den Gebäuden in Gallipoli, Andrinopel und Varna 17 derselben, während sie ihren edlen Beruf erfüllten, von der Cholera weggerafft wurden. Die Verpflegung von Cholerakranken unter Zelten ist denn auch eine wahre Sonderung (eine hygieinische Maafsregel, die auch anderwärts schon früher vollkommen gewürdigt wurde), und Levy war so von ihrem Nutzen überzeugt, dafs er, als im October 1854 die Cholera in Constantinopel, zumal in den Hospitälern Pera und Rami-Tchifflick ausbrach, keinen Anstand nahm, alle Cholerakranke aus den Gebäuden augenblicklich nach Zelten bringen zu lassen; zweimal geschah dies, und jedesmal kam die Epidemie schnell zum Stehen. Gegen das Ende des Octobers wurde man indessen durch das schlechte Wetter gezwungen, mit der Verpflegung der Cholerakranken unter Zelten aufzuhören, und eine Folge dieser Veränderung war, dafs sich 14 Fälle von Cholera sicca entwickelten, während vor der Zurückkehr der Kranken in die Säle von Rami-Tchifflick kein einziger Fall dieser Form vorgekommen war.

Auch bei der österreichischen Armee hat die Verpflegung von Kranken unter Zelten ausgezeichnete Resultate gehabt. Der Ober-Stabsarzt Kraus theilt dies mit in seinem Werke: Das Kranken-Zerstreuungs-System als Schutzmittel bei Epidemieen im Frieden und gegen die verheerenden Contagien im Kriege; nach den Erfolgen im Feldzuge vom Jahre 1859. Wien, 1861.

Auch in Berlin im grofsen Krankenhause Bethanien hat die Verpflegung von Kranken in einem Zelte sehr günstige Resultate

geliefert. Siehe darüber die Abhandlung von Dr. Edm. Rose in den Annalen des Charité-Krankenhauses. Band 12. Heft 1. Berlin, 1864. Th. Chr. Fr. Enslin. S. 14—51.

Bei vielen ansteckenden Krankheiten, z. B. den Blattern, ist unstreitig ein eigenthümlich riechendes Contagium vorhanden, was man theils mit dem Geruch von altem Käse, theils mit dem Geruch, den wilde Thiere in Menagerien verbreiten, verglichen hat. Auch bei Masern und Scharlach besteht ein eigenthümlicher Geruch, und es ist bekannt, dafs der berühmte Arzt Heim in Berlin beide Exantheme blofs dadurch von einander zu unterscheiden vermochte. Dafs auch das Cholera-Contagium specifisch riecht, haben wir S. 436 erwähnt.

Die gewöhnliche Kohlensäure ist ein farbloses, fast geruchloses Gas, und die, welche der gesunde Mensch ausathmet, ist ebenfalls fast geruchlos und bekommt ihren specifischen Geruch nur durch die beigemengten organischen Riechstoffe.

Dafs das Cholera-Contagium aus dem Krankenzimmer sich dem übrigen Hause mittheilt, leidet keinen Zweifel. Alle Effluvien diffundiren in die umgebende Luft. Wer hat es nicht schon beobachtet, dafs, wenn eine Abtrittsröhre verstopft ist, man es merken kann, sobald man in dieses Haus eintritt, oder dafs man rathen kann was gekocht wird, ohne in die Küche zu treten.

Aehnliches ereignet sich bei allen ansteckenden Krankheiten. Ein Beispiel möge zur Erläuterung dienen. Ein junges Mädchen, 18 Jahre alt, als sie 1 Jahr alt war, mit Erfolg vaccinirt, als sie 12 Jahre alt war, mit guter Lymphe, die bei anderen vollkommen anschlug, erfolglos revaccinirt, machte bei einer kranken Verwandten einen kurzen Besuch. In diesem Hause befand sich, was damals niemand wufste, ein Blatternkranker. Bei der Verwandten brachen am Tage darauf die Blattern aus; das junge Mädchen erkrankte nach wenigen Tagen und bekam Varioloiden. Das während kurzer Zeit Einathmen der inficirten Luft des Hauses genügte also, die Krankheit zu erzeugen.

Aehnlich war es mit dem von uns erwähnten ersten Cholerafall im Haag. Eine Scheveninger Frau, aus dem Dorfe kommend, wo die Cholera schon zugenommen hatte, tritt ins Haus und verweilt darin, so lange die Unterhandlung über den Ankauf der Fische dauert; die Nichte kauft die Fische, bleibt wohl, aber die Frau des Hauses, die nicht in der unmittelbaren Nähe der Fischhändlerin gewesen war, erkrankt an der Cholera.

Aus dem Hause kann das Cholera-Contagium auch in die dasselbe umgebende Luft dringen. Alle Gerüche der Pflanzen und Blumen, alle Ausdünstungen der Thiere, alle Gasarten, die aus verwesenden organischen Körpern entsteigen, sie werden alle aufgenommen von dem grofsen Luftmeer und durch den atmosphärischen Prozefs, an dem die Electricität einen so grofsen Antheil hat, umgewandelt, zersetzt und in ihre einfachen Elemente wieder aufgelöst.

Von diesen Umwandlungs-Prozessen wissen wir noch sehr wenig, und woher der stets verbrauchte Sauerstoff beständig wieder ersetzt wird, der immer und überall in seinen normalen Verhältnissen vorhanden gefunden wird, ist ein bis jetzt noch nicht ganz befriedigend gelöstes Problem.

So viel ist aber gewifs, dafs die Zersetzung und Vernichtung der Effluvien in der Atmosphäre nicht augenblicklich geschieht, sondern eine kürzere oder längere Zeit erfordert, ja dafs in manchen Fällen der atmosphärische Prozefs sie nicht zu bewältigen vermag. Man denke nur an die Ausdünstungen der Pontinischen Sümpfe. Dies mag in dem gegebenen Falle wohl daher kommen, dafs der Zersetzungsprozefs in der Atmosphäre nicht gleichen Schritt halten kann mit der beständigen Zufuhr.

Auch bei den gröberen, uns mehr bekannten Effluvien und Gerüchen sehen wir, dafs sie in einem bald gröfseren, bald kleineren Raume, bald länger, bald kürzer vorhanden sind, während wir über diese Gränze hinaus nichts mehr von ihnen entdecken.

Wenn die inficirte Atmosphäre nicht rasch genug oder nicht genügend durch andere, reine, gesunde ersetzt werden kann, dann mufs es Localitäten geben, wo auf ähnliche Weise die Infection trotz der Atmosphäre die Oberhand behält, und so sehen wir es bei der Cholera, wie schon lange bekannt und durch den genau beobachtenden Pettenkofer bestätigt ist. „Während die Nachbarschaft auffallend verschont blieb, sagt er (l. c. S. 270), wüthete die Cholera oft auf das heftigste in einem Hause oder in einer Häuserreihe, so dafs oft auf einer Seite der Strafsen constant die Hälfte Menschen mehr starben als auf der anderen."

Auf der mehr heimgesuchten Seite hatte sich das Contagium angehäuft und war durch die längs der Strafse wehende Luft nicht weggeführt worden.

Solche Stellen nennt man mit Recht Infectionsheerde, und innerhalb dieser können Erkrankungen auch ohne persönliche

Mittheilungen stattfinden. Bei uns und überhaupt überall, wo die Cholera nicht endemisch ist, mufs sie dadurch, dafs ihr Contagium in die Luft aufgenommen wird, erst einen solchen Infectionsheerd, eine Cholera-Atmosphäre bilden, ehe sie in einem Orte eine Epidemie erzeugen kann. Darum dauert es immer einige Zeit, ehe die Krankheit sich ausbreitet. Mühry nennt dies die Wartezeit. Dasselbe findet bei der Pest und dem gelben Fieber statt.

Dieser Umstand erklärt manche in der Verbreitung der Cholera bisher noch übrig gebliebene Räthsel. Es kann aber eine solche locale Cholera-Atmosphäre nur da stattfinden, wo dem freien und kräftigen Strome der ganzen Atmosphäre Hindernisse im Wege stehen, und überdies durch Schmutz und Unreinlichkeiten aller Art die örtliche Luft schon vorher verderbt war, wie aus unserer ganzen Darstellung leicht einzusehen ist.

Durch eine Bewegung im Luftmeere kann ein solcher Cholera-Dunstkreis von seiner Ursprungstätte fortgetragen und weiter verbreitet werden. Bei dieser Ausbreitung verliert er aber immer mehr an Intensität, je weiter er von seinem Ursprunge entfernt wird, und zerstiebt zuletzt, wenn nicht neue Zufuhrquellen irgendwo gebildet werden.

Die Verfasser des von uns schon oft erwähnten *Report of the General Board of Health on the Epidemic Cholera* glauben, dafs auf diese Weise ausschliefslich die Cholera sich ausbreite. Sie sagen: *that the disease is not in the common acceptation of the word contagious, but spreads by an atmosphaeric influence, its progress consisting of a succession of local autbreaks* (dafs die Seuche nicht im gewöhnlichen Sinne des Worts ansteckend ist, sondern sich durch atmosphärischen Einflufs verbreitet, indem ihr Fortschreiten in einer Folge von localen Ausbrüchen bestehe). Die Verfasser bedachten aber nicht, dafs sie S. 8 selbst gesagt haben: *In the beginning of October it crossed the German Ocean and broke out in Edinburgh* (Im Anfange des October zog sie über die Nordsee und brach in Edinburgh aus). Auf der Nordsee hat es nun doch aber keine locale Ausbrüche gegeben, die sie durch die Luft von dem einen Orte nach dem andern tragen konnten, wohl aber ein Schiff mit Personen, die sie aus Hamburg dorthin brachten, wo die Seuche im September, also kurz vorher, erschienen war.

In Hinsicht der Ansteckung, zumal bei der Cholera, herrschen die unglaublichsten Ansichten. Wenn jemand ins Wasser fällt, zweifelt niemand daran, dafs er ertrinken kann; aber wenn 10 Menschen ins Wasser fallen, wird niemand behaupten, dafs alle zehn ertrinken müssen. Wenn dagegen 10 Menschen sich der Ansteckung der Cholera aussetzen, dann meint man, alle müssen angesteckt werden, oder sie sei keine ansteckende Krankheit.

Dagegen wundert man sich, wenn zuweilen eine sehr kurze, oft nur Minuten lang dauernde Nähe eines inficirenden Kranken hinreicht, um einen Gesunden anzustecken und mithin die Menge des wirkenden Contagiums nur gering gewesen sein kann. Doch weifs man aus täglicher Erfahrung, wie gering bei der Vaccination die Menge der angewandten Lymphe ist, bei der man dennoch einen vollkommenen Erfolg sieht. Pappenheim (l. c. S. 42) sagt mit Recht: „Der unendlich schwache Jodgehalt der gewöhnlichen Trinkwasser wirkt so entschieden, dafs man da, wo er nicht existirt, Kröpfe findet, und die Contagien und Miasmen sind jedenfalls auch nicht in bedeutenden Gewichtsprocenten in der Luft enthalten und doch wirken sie; und die geringsten Eisenmengen, minutiöse anderer Stoffe lassen sich qualitativ so leicht nachweisen, d. h. wirken auf andere Körper, wenn sie auch noch so verdünnt sind.“

Wenn ein unorganischer Körper durch solche minutiöse Mengen eines anderen afficirt werden kann, brauchen wir uns dann zu wundern, dafs ein organischer Körper dadurch afficirt wird?

Bei der ersten Erzeugung, dem eigentlichen Ursprunge einer Seuche, ist aber die Menge des erzeugenden Gases nie gering, und der Zeitraum, der dazu gefordert wird, mehr als wahrscheinlich nicht kurz. Wir haben bei der Erzeugung der Cholera gesehen, wie viele vorbereitende Ursachen ihrer Bildung vorangingen, wie vieles endlich dazu beigetragen hat, um sie wirklich ins Leben zu rufen. Der Organismus besitzt viele Mittel und Wege um Anomalien auszugleichen, aber wie der beste Schwimmer im Ocean endlich ermattet und untersinkt, so auch der Organismus, wenn er lange in einem Dunstmeer weilt, das sein Fortbestehen unmöglich macht.

Pettenkofer in seinem ausgezeichneten Werke: Ueber die Verbreitungsart der Cholera S. 270 sagt: „Eine weitere Frage, die sich jeder Denkende stellen wird, ist, wie lange ein

Mensch wohl dem Einflufs des Choleragiftes (das er Miasma nennt) und in welchem Grade ausgesetzt sein mufs, um bei vorhandener Disposition angesteckt zu werden. Es ist natürlich zu erwarten, dafs sich hier grofse Verschiedenheiten zeigen werden, indem, abgesehen von dem verschiedenen Grade der Disposition, sich kurze, aber heftige Einwirkungen mit langdauernden, aber gelinden in allen möglichen Abstufungen die Wagschale halten können. Wir besitzen über diese Frage leider gar keine zuverlässigen Anhaltspunkte, um uns nur annähernd einen Maafsstab zu bilden, indem die bisher herrschenden Ansichten unsere Aufmerksamkeit stets von diesem Punkte fern gehalten haben. Das einzige, was uns hier Vermuthungen mit einiger Wahrscheinlichkeit machen läfst, ist die Thatsache, dafs die Menschen vorwaltend nach Wohnhäusern ergriffen werden. Es kommt daher jedenfalls viel darauf an, wo jemand wohnt, d. h. wo man sich ununterbrochen mehrere Stunden des Tages aufhält. (Das bestätigt unsere Ansicht, dafs bei der Ansteckung die Blutmischung schon vorher nicht mehr normal ist.) — Das berechtigt uns auch zu der Annahme, dafs ein sehr kurzer, vorübergehender Aufenthalt in einem inficirten Medium nicht viel schaden kann, ja dafs vielleicht grade eine, mehrere Stunden ununterbrochen fortdauerde Einwirkung wesentliche Bedingung ist. Wir haben hiervon sehr viele analoge Beispiele von Aufenthalt in anderen schädlichen Atmosphären. Wenn ich z. B. in einem mit Kohlensäure beladenen Luftkreise eines schlecht ventilirten Laboratoriums einige Stunden gearbeitet habe, so empfinde ich ein Unbehagen, das mich mahnt, diesen Raum zu verlassen. Lasse ich diese Mahnung unbeachtet vorübergehen, so werde ich sicher krank werden; gehe ich aber nur für einige Minuten in die frische Luft oder in einen sonstigen Raum, wo die Luft minder verdorben ist, so kann ich wieder ohne Nachtheil für längere Zeit in diesen verdorbenen Luftkreis zurückkehren, und wenn ich mich zeitweise durch frische Luft stärke, so bleibe ich vollkommen gesund."

Das sind alles goldene Worte, an die wir unsere weitere Betrachtung anknüpfen wollen. Ueberblicken wir genau die hier vorliegenden Verhältnisse.

Wenn P. zu lange in dem mit Kohlensäure beladenen Luftkreise verweilt, dann wird das Bedürfnifs des Körpers, sich seiner eigenen Kohlensäure zu entledigen, nicht genügend befriedigt,

denn er hat zu wenig Sauerstoff eingeathmet und dadurch ist ein Theil seines Blutes nicht genügend entkohlt; der den Blutzellen nöthige Ueberschufs an Sauerstoff wird überdies verringert, und es tritt neue Kohlensäure ins Blut über. Eine nothwendige Folge davon ist, dafs die Blutzellen weniger lebenskräftig und das arterielle Blut dem venösen ähnlich, d. h. mit Kohlensäure überladen werden mufs. Daher das Unbehagen, welches er empfindet, das allmählig in Krankheit, und zuletzt unbedingt in den Tod übergehen müfste, wenn der Aufenthalt in jenem Luftkreise unbestimmt verlängert würde.

Wenn er dagegen in die frische Luft, d. h. in eine solche tritt, welche hinlänglichen Sauerstoff und nur die normale, unbedeutende Menge Kohlensäure enthält, dann kann sich das gestörte Gleichgewicht der Gase im Blute wieder herstellen, das venöse Blut wieder vollkommen entkohlt, das arterielle Blut von der Kohlensäure wieder befreit, normales Arterienblut werden und in den Blutzellen der nöthige Vorrath von Sauerstoff wieder aufgenommen werden. Dem allgemeinen Sprachgebrauch gemäfs, drückt er das so aus, dafs er sich durch frische Luft wieder stärke.

Die Kohlensäure indessen ist ein dem Körper eigentlich nicht fremdes Gas; in geringer Menge athmet er es beständig ein, und was er selbst bei der Respiration erzeugt, ist auch Kohlensäure. Sie wird ihm also nur schaden durch ihre zu grofse Menge und durch die ihr beigemengten organischen Riechstoffe. Wenn also die eingeathmete Menge nicht so grofs ist, dafs ihre Wirkung bis zur Krankheit steigt, dann wird bei dem Einathmen reiner, frischer Luft die Wiederherstellung des normalen Verhältnisses im Blute ohne grofse Schwierigkeit von statten gehen können. Bei der physiologischen Respiration kann durch die Lunge ein vollkommener Reinigungsprocefs im Blute stattfinden. Das physiologische Blut ist nur mit Kohle (verbrauchten Organtheilen) beladen; in der Lunge tritt der Sauerstoff hinzu, bildet aus der Kohle Kohlensäure; diese kann der Organismus nicht blos ausathmen, sondern das entkohlte, gereinigte Blut strömt nun wieder belebt und belebend durch den Körper. Ist nun ein Zuviel von Kohlensäure vorhanden, aber noch nicht so viel, dafs das Blut in seiner Integrität verletzt wird, so kann durch frische, einströmende Luft dieses Zuviel wieder aus-

geathmet und so das normale Verhältnifs ohne grofsen Schaden wieder hergestellt werden.

Ganz anders aber ist es, wenn andere irrespirable Gase, Kohlen-Wasserstoffgas, Kohlenoxydgas, Schwefel-Wasserstoffgas und jene oft erwähnten organischen Riechstoffe in das Blut übertreten. Sie schaden nicht blofs quantitativ, sondern sogleich qualitativ.

Die angehäufte Kohlensäure kann das Blut wieder ausstofsen, wie der Magen ein Zuviel genossener Nahrung; wenn sie entleert ist, hat das Blut seine normale Mischung.

Bei den anderen genannten Gasen mufs nothwendig die Mischung des Blutes verändert werden. Sie gehören durchaus nicht zum thierischen Haushalt, und wenn auch ein Theil sogleich wieder ausgeathmet wird, ein anderer Theil bleibt im Blute hängen und kann durch die Entkohlung des Blutes nicht nach Aufsen geschafft werden, denn hierbei findet nur Bildung von Kohlensäure und dann deren Ausathmung statt. Wäre nun noch hinreichender Sauerstoff vorhanden, so kann dieser allerdings jene Gase zerstören, wie wir wissen, dafs aufserhalb des Organismus der im Wasser gelöste Sauerstoff den Schwefelwasserstoff zersetzt und fein zertheilten Schwefel abscheidet. Aber Menschen, welche an Orten wohnen, wo Effluvien von irrespirablen Gasen sich entwickeln, wo die Wohnungen schlecht gelüftet, durch Unreinlichkeit und Schmutz jeder Art die Luft ohnedies verdorben ist, solche Menschen athmen viel zu wenig Sauerstoff ein, zu wenig, um das Blutleben normal zu unterhalten, geschweige denn auch noch jene angehäuften Gase zu zersetzen. Ihr Blut ist daher nicht hinlänglich entkohlt, das arterielle Blut nicht vollkommenes Arterienblut, in ihren Blutzellen fehlt ein guter Theil Sauerstoff, und überdies ist in beiden Blutarten ein fremdes, ein feindliches Gas.

Normales und mithin kräftiges Blut kann also seiner Mischung unbeschadet, überschüssige Kohlensäure wieder ausstofsen; bei anderen irrespirablen Gasarten wird aber seine Mischung verändert, und diese Entmischung wird um so bedeutender sein, je länger das Einathmen jener Gase dauert und je weniger das Individuum durch das Verlassen jenes Dunstkreises auf einige Zeit im Stande ist, seine Blutmischung wenigstens einigermaafsen zu verbessern.

Athmet nun ein gesunder Mensch, der normales Blut hat, Cholera-Contagium ein, so kann der, in demselben im Ueberschufs vorhandene Sauerstoff das Contagium entkräften, d. h. zersetzen, wenn das Einathmen des Contagiums nicht zu lange dauert und dadurch der vorhandene Sauerstoff absorbirt wird.

Derjenige aber, dessen Blut durch deletere Gase schon entmischt, dessen Sauerstoff schon zum grofsen Theile vermindert und auf ein Minimum reducirt ist, wird dem Contagium nichts entgegenzusetzen haben und daher leichter, vielleicht augenblicklich erkranken, d. h. angesteckt werden.

Dafs die Atmosphäre das kräftigste Desinfectionsmittel ist, wird wohl nicht mehr in Abrede gestellt. Alles, was organisch abstirbt, stirbt in ihr ab und dennoch ist sie kein Leichenhaus. Es kann auch nicht anders sein, wenn nicht das Luftmeer statt das belebende Element für die ganze Schöpfung ein Gemisch von allerlei Gestänken sein soll.

Zwar stirbt alles in ihr, aber sie löst das Verwesende und Todte in die einfachen Elemente auf, aus denen das Weltall aufgebaut ist.

Dafs dabei der Sauerstoff das Hauptagens ist, unterliegt keinem Zweifel. Er löst alles auf, indem er im Stande ist, sich mit wenigen Ausnahmen beinahe mit allen Körpern und Elementen zu verbinden.

Wir nehmen daher auch keinen Anstand, den Sauerstoff als das entscheidende Moment bei der Ansteckung der Cholera zu bezeichnen. Ist das Individuum wirklich gesund, ist also in seinem lebenskräftigen Blute Sauerstoff in genügendem Maafse vorhanden, dann wird er dem Contagium Widerstand leisten, es entkräften können, und zwar so lange in seinem Blute dieses normale Verhältnifs besteht.

Ist dagegen durch zuvor eingeathmete irrespirable Gase sein Blut schon entmischt, ist ihm der geforderte Vorrath von Sauerstoff schon auf ein solches Minimum reducirt, dafs nur sein Leben dürftig noch fortbesteht, dann wird das Contagium ungehindert eindringen und er wird erkranken.

So lösen sich die Räthsel auf, die bisher die Verbreitung der Cholera unbegreiflich machten, und die Erfahrung ist da, um unsere Ansicht vollkommen zu bestätigen. In diesen Verhältnissen liegt die grofse Wichtigkeit der prädisponirenden Momente, die wir deshalb so genau als möglich und durch Thatsachen be-

scheinigt erörtert haben. Darin liegt die einzig genügende Erklärung des bisher noch unbegriffenen Factums, daſs nicht alle Individuen von der Cholera angesteckt werden.

Zum Ueberfluſs noch ein Beispiel. In dem von uns im historischen Theil unserer Abhandlung oft angeführten amtlichen Berichte aus Madras lesen wir S. 2: „In der Stadt Guntoor, wo die Cholera im Juli 1818 ausbrach, blieben die Banians oder Kaufleute, welche die einzige breite und trockene Straſse der Stadt bewohnen, beinahe ganz befreit von der Krankheit, während die Brahminen, welche eine enge und feuchte Straſse bewohnen, ebenso heftig litten, als die übrigen Klassen der Einwohner.“

Darum ist es möglich, daſs auch gesunde, kräftige Menschen angesteckt werden, aber nur wenn ihre Blutmischung vorher vom normaleu Zustande abgewichen ist. So war der von uns beobachtete Marine-Schmidt im Haag ein gesunder, kräftiger Mann, der in seinem Dienste gute Nahrung, Wohnung und Kleidung hatte. Er erkrankte an der Cholera, aber erst dann, als er viele Tage und Nächte in der ungesunden Wohnung zugebracht, beständig die dortige schlechte Luft und das Cholera-Contagium eingeathmet hatte, und durch treue Krankenpflege überdies erschöpft war.

Nur wo sie ein so entmischtes Blut findet, zieht die Cholera ein; das ist der reichlich gedüngte Boden, auf welchem ihr Samen keimt, gedeiht und sich fortpflanzt. Ein Samenkorn auf einen Felsen gestreut, vertrocknet und stirbt, ein gesundes Blut ist ein solcher Felsen, von dem es abgleitet.

Diese Einsicht giebt uns einen hellen Blick in so manche Räthsel dieser Krankheit. Nun können wir es begreifen, warum die Krankheit an dem einen Ort aufgenommen, an einem anderen abgestoſsen wird. Bei dem lebhaften, nie zu controllirenden Verkehr der Menschen kommt es nur darauf an, ob ein Mensch mit gesundem oder mit krankem Blut mit ihr in Berührung kommt, und ob der Letztere, wenn er den Keim der Krankheit in sich aufgenommen hat, diesen in eine Localität bringt, die ihn hegen oder verstoſsen kann. Folgende Fälle, welche Anticontagionisten mit Vergnügen lesen werden, mögen als Beispiele dienen.

Der erste tödtliche Fall in Dundee betraf einen Mann, der an der Tay aus einem kleinen Schiffe, welches von Alloa kam,

an's Ufer gebracht wurde. In keiner Stadt war Cholera; der Mann war unterwegs erkrankt und starb kurz nach seiner Aufnahme in's Hospital, am 12. September 1848. Die Cholera brach in Dundee aber erst im Juli 1849 aus.

Der erste tödtliche Fall von Cholera ereignete sich in Hull am 23. August 1848. Ein zweiter tödtlicher Fall am 9. September. Ein oder zwei andere Fälle folgten in Zwischenräumen, aber die Seuche erschien mächtig erst ein Jahr nach dem ersten Todesfall und richtete dann fürchterliche Verwüstungen an.

Die ersten tödtlichen Fälle in Liverpool waren von Dumfries am 10. December 1848 eingeschleppt, wie der berichtende anticontagionistische Arzt selbst treu erzählt; sie ereigneten sich in einer irländischen Familie, bestehend aus Mann, Frau und sechs Kindern, von denen drei starben. Der vierte Fall war der einer Frau, welche diese Kinder gepflegt hatte; sie erkrankte am 14. und starb am folgenden Morgen. Es ist nicht bekannt, sagt er, ob diese Frau vorher an Diarrhoe gelitten hatte, aber der Fall wurde als Beweis der Verbreitung der Krankheit durch Ansteckung betrachtet. Man bedenke jedoch, dafs die Krankheit zu gleicher Zeit in einer anderen irländischen Familie ausbrach, welche keine Gemeinschaft mit der ersten hatte. In dieser zweiten Familie folgten drei Todesfälle rasch auf einander. Nach dieser Zeit kamen isolirte Fälle in verschiedenen Theilen der Stadt vor, aber erst mehrere Monate später ward die Krankheit epidemisch.

Folgendes ist hierbei zu bemerken. Die zweite Familie hat wahrscheinlich die Kraukheit aus derselben Quelle geholt als die erste; Gemeinschaft unter einander war dann nicht nöthig; was aber die Bemerkung betrifft, dafs die folgenden Fälle in verschiedenen Theilen der Stadt vorfielen, so führt man das oft, aber mit Unrecht an; entfernte Häuser kommen freilich nicht zu einander, aber wohl die Menschen, die darin wohnen.

Die Schädlichkeiten, welche zur Cholera prädisponiren, haben alle dieses mit einander gemein, dafs sie die Blutmischung verderben, das ist es, was sie zu Schädlichkeiten für die Seuche stempelt, und durch diese Einsicht allein kommt Zusammenhang in das unübersehbare Chaos aller dieser einzelnen Momente, dadurch allein Ordnung und Einsicht in den inneren Zusammenhang mit dem menschlichen Organismus. Welche Einsicht kann es gewähren, wenn die Aetiologie, wie sie bis

jetzt besteht, uns lehrt, dafs tiefe Lage eines Ortes zur Cholera prädisponirt, dafs sie aber eben so oft es auch nicht thut, dafs Feuchtigkeit sie begünstigt, oft aber auch sie nicht begünstigt; dafs schlechtes Trinkwasser schadet, oft aber auch nicht geschadet hat.

Man erfand daher den Namen Hülfsmomente der Cholera; aber wenn wir nicht einsehen lernen, was diese Hülfsmomente thun, dann ist und bleibt ihre Kenntnifs wenig fruchtbringend.

Das Trinkwasser war aber oft nicht ein blofses Hülfsmoment, sondern wie es durch den von uns mitgetheilten Fall der Pumpe in Broadstreat evident bewiesen ist, es kann sogar das Choleragift selbst enthalten und die Cholera wirklich mittheilen. Daher sind die Pettenkofer'schen Untersuchungen über die Bodenbeschaffenheit so äufserst wichtig.

Schlechte Blutmischung ist ein viel zu wenig beachteter Punkt in der Aetiologie überhaupt, und wenn man über allgemeine Entnervung und Entkräftung unserer jetzigen Generation klagt, der Grund dazu ist in schlechter Blutkrase zu suchen.

Wenn man einwirft, Cholera komme doch auch in den mittleren und höheren Ständen vor und die athmeten doch eine bessere Luft ein, so ist es zwar wahr, dafs sie eine bessere Luft einathmen können, dafs sie es aber darum noch nicht immer thun. Zum Schlafzimmer wählt man nicht die geräumigsten, sondern die kleinsten Zimmer, diese entbehren nicht selten sogar die Fenster, und wenn sie diese haben, wird Thüre und Fenster genau verschlossen, damit kein Zug eindringe; oft steht ein Nachtstuhl darin, man verweilt des Morgens viel zu lange in dieser Luft; auch für die Ventilation der übrigen Zimmer wird schlecht gesorgt, und man verweilt in diesen Räumen viel zu lange, heute, weil es zu heifs und morgen, weil es zu kalt ist; man sehe nur die feinen, aber blassen Gesichter, um sich von der Wahrheit des Gesagten zu überzeugen. Ferner wird in den Schulen nicht genug für Reinheit und Erneuerung der Luft gesorgt. Wenn man nun bedenkt, dafs ein grofser Theil des Lebens in der Schlafstube, und von der Jugend ein grofser Theil des Tages in der Schule verlebt wird, dann ist es erklärlich, dafs auch in den mittleren und höheren Ständen eine gesunde Blutmischung selten ist. Freilich sind aber hier die Nachtheile bei Weitem nicht so allgemein und ausschliefsend als bei den niederen Ständen.

Uns bleibt jetzt noch die Frage zu untersuchen, warum Diarrhoekranke so vorzugsweise von der Cholera befallen werden, da nach unserer Auseinandersetzung doch eine krankhafte Blutmischung die eigentliche Prädisposition dazu bildet. Diese Frage beantwortet sich dahin, dafs es eine Art Diarrhoe giebt, die mit krankhafter Blutmischung in einem ursachlichen Verhältnisse steht. Eingeathmete irrespirable Gase verderben nicht allein das Blut, sondern erzeugen überdies in den meisten Fällen Diarrhoe. Die Natur strebt auf diesem Wege zu entfernen, was die Respiration eingeführt hat. Erinnern wir nur an einige von uns bei den prädisponirenden Momenten angeführte Beispiele.

In Penzance, wo die Cholera heftig herrschte, fehlen Darmkrankheiten selten, und es wird dabei berichtet, dafs es unmöglich ist, eine Vorstellung zu geben vom Schmutz dieses Stadttheils.

Im Arbeitshause der Christuskirche in Spitalfields wurden durch die Ausdünstungen der künstlichen Düngerfabrik 60 Kinder von heftiger Diarrhoe befallen, und diese hörte sogleich auf, als die Düngerfabrik geschlossen wurde. Fünf Monate nachher ward sie wieder in Wirkung gesetzt; drei Tage darauf erkrankten in Einer Nacht 45 wieder an heftiger Diarrhoe. Nun wurde die Düngerfabrik für immer geschlossen, und bis auf den heutigen Tag, sagt der Bericht, ist die Diarrhoe nicht wieder erschienen.

Etwas ganz Aehnliches ereignete sich in Southwark (auch ein Stadttheil von London) in der Nachbarschaft einer anderen Düngerfabrik. Eine grofse Anzahl herumwohnender Personen bekam Diarrhoe. Die schädliche Anstalt wurde geschlossen und augenblicklich liefs die Diarrhoe nach.

Dafs hier die Diarrhoe mit den irrespirablen Gasen in ursächlichem Verhältnisse steht, wird auch der schwierigste Sceptiker nicht läugnen; das Mittelglied dazu bildet das entmischte Blut und dieses war entmischt vor der Diarrhoe, denn das Einathmen der Gase hatte sie zur Folge; wurden sie nicht eingeathmet, blieb die Folge aus.

Aus unserer ganzen Darstellung geht mithin hervor, dafs die Cholera eine vorbereitete Bevölkerung finden mufs, wenn sie gedeihen soll, und die Pettenkofer'schen Untersuchungen über die Beschaffenheit des Bodens, den Stand des Grundwassers u. s. w. haben auf diesem Gebiete unser Wissen wesentlich gefördert. Luft

und Wasser können durch ungünstige Bodenverhältnisse so verderben, dafs der Mensch durch Lunge und Magen Substanzen in seinen Organismus einführt, die sein Blut verderben müssen und ihn der Cholera, aber nicht allein ihr, sondern auch dem Typhus und anderen verderblichen Fiebern zur Beute liefern.

Wir sehen überdies, dafs die günstigste Zeit für die Verbreitung der Cholera, wenigstens in unseren Breitegraden, der Spätsommer und Herbst ist, eine Jahreszeit, die auch den Ileotyphus und die Ruhr so begünstigt, so dafs die Annahme erlaubt ist, dafs durch diese Jahreszeit in unserer Blutmischung beachtenswerthe Veränderungen stattfinden.

In diese Jahreszeit gehört ja auch die rein atmosphärische Cholera nostras, und wo diese verbreitet ist, kann auch die ansteckende leicht einziehen.

Wir kommen daher zu folgendem Schlufs:

In eine gesunde Bevölkerung dringt die ansteckende Cholera nicht ein, und wenn an der Gränze eines gesunden Bezirkes oder Landes durch mächtige Contagion einzelne Fälle vorkommen, so verbreitet sie sich nicht.

Die wichtige Frage, ob das Cholera-Contagium auch in Europa entstehen kann, glauben wir unbedingt verneinend beantworten zu müssen. In Europa wird es nur fortgepflanzt von dem einen Individuum, welches es empfangen hat, auf das andere. Nur in Bengalen unter den von uns ausführlich geschilderten Verhältnissen, und dort auch dann nur, wenn alle solche Umstände zusammen obwalten, wie wir sie angegeben haben, wird das Contagium erzeugt. Nur im Ganges-Delta und bei Hindus, und nur in Orten wie Jessore wirken solche Einflüsse, dafs eine solche Blutentmischung entsteht, welche die ansteckende Cholera zur Folge hat. Daher giebt es auch selbst in Bengalen nicht jedes Jahr Ausbrüche von ansteckender Cholera, obgleich die gewöhnliche, atmosphärische Cholera daselbst alle Jahre herrscht.

Darum braucht sie auch in Bengalen nicht zu bleiben. War sie doch vor dem Jahre 1817 dort vollkommen unbekannt. Wohl hatte sie ganz gewifs schon im 18. Jahrhundert dort geherrscht, aber es lag ein so langer Zeitraum dazwischen, dafs die ältesten Menschen nichts davon wufsten.

Es bedarf also nur einer genauen Untersuchung aller der Umstände, unter welchen sie entsteht, wie wir sie anzudeuten

und begreiflich zu machen gesucht haben, um ihr Entstehen zu verhüten, und sowohl Bengalen als die Menschheit überhaupt von dieser Geifsel zu befreien.

In Europa wird das Choleragift so wenig erzeugt wie Pest- und Gelbfiebergift. Wenn daher kein neuer Ansteckungsstoff von Aufsen her eingeführt wird, haben wir keine Cholera zu fürchten.

Bei der Aetiologie der Cholera mufs man mithin bestimmt unterscheiden:

1) die Ursachen, welche sie erzeugt haben, also in Bengalen zu suchen sind, und dort hinweggeräumt werden müssen, und

2) die Ursachen, welche sie in Europa bedingen. Hier kann nicht von Erzeugen die Rede sein; hier ist nur Verbreitung und zwar durch Contagion bei dazu Praedisponirten, und es ist dasselbe, ob die Mittheilung durch den Athem oder durch die Dejectionen des Kranken geschieht.

Auf welche Weise sowohl die Contagion als die Prädisposition zu verhüten ist, werden wir in der Prophylaxis lehren.

---

# Vierter Abschnitt.

---

## Die Pathologie und Therapie der Cholera.

---

# Vierter Abschnitt.

## Die Pathologie und Therapie der Cholera.

# Die Pathologie und Therapie der Cholera.

## Einleitung.

Kein Theil unserer medicinischen Wissenschaft liegt so sehr im Argen, als die Therapie der Cholera. Mit geringer Ausnahme sind die wichtigsten Arzneimittel alle angewandt, um den gefürchteten Feind zu bekämpfen, aber immer vergebens. Es würde taediös sein, sie zu nennen; schweigen wir lieber und könnten wir auch die Erinnerung daran

in der Lethe stillen Strom versenken,

wir brauchten weniger zu erröthen.

Martin (S. 350) sagt daher: ***We are not in the least more advanced as to the proper remedies, than we were when the first case of Cholera occurred*** (In Hinsicht der geeigneten Arzneimittel sind wir nicht im mindesten weiter als wir waren, da der erste Fall von Cholera sich ereignete).

Die erfahrensten Aerzte sind jetzt bei der Cholera dahin gekommen, eine ganz indifferente Behandlungsweise zu befolgen, sie geben z. B. eine Gummilösung, ***ut aliquid fecisse videamur.***

Wir spotten über die Homöopathen, wenn sie eine zehnfach potenzirte Verdünnung oder ein Streukügelchen geben. Aber welche Arzneikraft sitzt in unserer grofsen Flasche Gummilösung?

Es soll auch nichts darin sitzen, wir geben absichtlich etwas, dessen Wirkung Null ist. Mit anderen Worten, wir haben die

nutzlosen Bestrebungen aufgegeben und wollen durch ein positives Handeln, das vielleicht schaden kann, der Natur in ihren Bestrebungen nicht in den Weg treten.

Das ist freilich verständig. Aber wir sind Aerzte, heifsen sogar Heilkünstler, sollen also heilen können. Warum haben wir es bisher nicht gekonnt? Weil wir das Wesen der Cholera nicht kannten.

Wenn jemand arsenige Säure verschluckt hat, werden wir ihn dann zur Ader lassen, ihn in ein warmes oder kaltes Bad setzen, ihn reiben u. s. w., oder werden wir ihm Eisenoxyd-Hydrat geben?

Die Frage kann beleidigend scheinen und soll es doch nicht sein, aber sie ist unumgänglich, denn bei unserem jetzigen Gegenstande findet sie ihre volle Anwendung.

Das Arsen ist ein Gift, aber das Cholera-Contagium nicht weniger, und bis jetzt sind alle Bestrebungen der Therapie nur auf die Erscheinung, nur auf die Symptome, nicht auf das Wesentliche der Krankheit, auf das Gift gerichtet gewesen. Wir haben den armen, erschöpften Cholerakranken zur Ader gelassen und ihm das wenige Blut, das ihm geblieben war, noch geschmälert. Freilich ist dieses Blut krank, aber es ist der einzige Anker, an welchem sein Lebensfaden noch festhält; wir haben ihm Opium gegeben und dadurch sein gelähmtes Nervensystem in den typhoiden Zustand hinübergeführt; wir haben ihn kalt begossen, aber die Reaction war eine eitle Illusion; wir haben ihn in ein warmes Bad gesetzt, aber die gelähmte Haut war nicht zum Schwitzen zu bringen, und wenn Schweifs kam, war er passiv, Folge der Lähmung der Haut; genug, wir haben uns mit der äufseren Erscheinung abgequält, aber an das Innere haben wir nicht gedacht, der unselige Ausspruch:

In's Inn're der Natur dringt kein erschaff'ner Geist

hat unseren Geist wirklich befangen.

Aber in der Natur giebt es nicht eigentlich ein Inneres; sie entfaltet alles sinnlich und sichtbar vor unseren Augen, ihr Buch liegt offen vor uns, wenn wir nur darin zu lesen verstehen.

Die Cholera ist eine Vergiftung, das ahnte man schon lange und hat es bis jetzt schon oft genug ausgesprochen. Welcher Art aber dieses Gift sei, wie es entstehe, wo es weile, wie

es wirke und wie es zu bewältigen sei, ist bis auf die heutige Stunde ein Räthsel geblieben. Wir glauben dieses Räthsel gelöst zu haben, und sprechen diese Ueberzeugung aus ohne Anmafsung, aber auch ohne Scheu.

---

## I. Die Pathologie der Cholera.

Die Cholera tritt in drei Abstufungen oder Graden auf, die wir jetzt in ihren Haupterscheinungen schildern wollen.

Wir haben gesehen, dafs nach einem längeren Einathmen von irrespirablen Gasen Diarrhoe entsteht. Ileotyphus entsteht auf dieselbe Weise, ist stets Wirkung von eingeathmeten irrespirablen Gasen, und auch da finden wir Diarrhoe und in der Leiche krankhafte Veränderungen im Dünndarm, vorzüglich im Ileum, wo die Peyerschen Drüsen und solitären Follikel so eigenthümlich infiltrirt sind und verschwären. Das Factum ist allgemein bekannt, warum aber grade hier der Krankheitsprozefs sich so vorzüglich localisirt, ist noch nie erörtert und eingesehen und doch ist es natürlich und kann nicht anders sein.

Bei der Ernährung geht der Weg der Säfte vom Darmkanal durch Absorption ins Blut, in welches die assimilirten Stoffe aus dem ductus thoracicus in die vena subclavia entleert werden. Bei der Einathmung von irrespirablen Gasen müssen diese einen umgekehrten Weg nehmen, um aus dem Blute eliminirt zu werden. Das Ausathmen hilft nicht, denn mit jedem Athemzuge dringt ein neues Volumen wieder ein, und aufserdem hat sich ein Theil schon mit dem weiterkreisenden Blute vereinigt, ist durch die Lungenvenen in das linke Herz gekommen und in den grofsen Kreislauf eingedrungen. Es bliebe also fürerst nur die Haut, die solche Gase fortschaffen könnte, allein auch wenn sie vollkommen normal ist, genügt ihre geringe Thätigkeit nicht zur Fortschaffung der Massen eingedrungener Gase. Normal, vollkommen lebenskräftig ist aber die Haut leider nur bei sehr wenigen Menschen. Die meisten glauben den Ansprüchen der Reinlichkeit vollkommen zu genügen, wenn sie Hände, Gesicht und Hals und zuweilen die Füfse waschen, indem sie nur an Staub

und Schmutz denken, die von Aufsen sich auf der Haut festsetzen. Dafs der Körper noch andere Bedürfnisse hat, dafs sich auch von Innen heraus Stoffe auf der Haut ablagern und die Entfernung des abgenutzten Epitheliums ein Requisit der Gesundheit ist, davon haben sie keine Ahnung, und von einer täglichen Waschung des ganzen Körpers ist nur sehr ausnahmsweise die Rede.

Durch die Haut kann der Körper also nicht von dem feindlichen Gase befreit werden.

Es bleibt also nur ein Ausweg übrig, nämlich durch die Capillaren selbst in so weit sie, sit venia verbo, zu Tage liegen, und das sind die Capillaren des Darmkanals und zwar die zunächst liegenden, also die im Dünndarm. Die Capillaren sind fähig, Gase durchzulassen; sie sind es jetzt um so mehr, weil sie durch diese Gase gelähmt sind; sie lassen sie daher überall durch und somit werden alle Organtheile mit ihnen erfüllt, von ihrem giftigen Hauch durchzogen, aber im Darmrohr finden sie einen Ausweg, und bei ihrem Austritt geht eine Masse Blutflüssigkeit durch die Wandungen mit, weshalb denn auch im Ileotyphus das Blut so sehr verändert und oft selbst dem Cholerablute ähnlich wird.

Der Dünndarm ist aber durch die Natur nicht bestimmt, deletere Gase zu beherbergen; wohl der Dickdarm, worin Schwefelwasserstoff so oft sich anhäuft. Wenn der Durchgang deleterer Gase eine Zeitlang dauert, erkrankt daher der Dünndarm, zumeist das Ileum, und zwar grade wo die Gase passiren, d. i. bei der Klappe. Griesinger sagt daher mit Recht (l. c. S. 135): „Dieser Krankheitsprozefs ist fast immer im untersten Abschnitte des Ileum, unmittelbar über der Klappe am stärksten entwickelt, und nimmt nach Oben an Intensität successiv ab; es scheint auch, dafs er unten beginnt und sich allmählig nach Oben verbreitet; denn man findet auch fast immer jene untersten Peyerschen Platten in ihren pathologischen Metamorphosen am weitesten vorgeschritten."

Das rührt daher, dafs jene Gase durch die Klappe hindurch müssen, um ins Colon und so nach Aufsen zu gelangen, und an dieser Klappe einige Zeit verweilen, ehe sie durchdringen. Sie machen die Schleimhaut und ihren Drüsenapparat krank, und daher treten diese krankhaften Metamorphosen hier auf.

Der Organismus strebt also durch den Darmkanal das feindliche Gas zu entleeren.

Durch diesen natürlichen Vorgang ist es erklärlich und leicht einzusehen, warum die Entleerungen der Cholerakranken so vorzugsweise anstecken.

Bei der Ansteckung durch die Cholera, also bei der Einathmung des Giftes, hängt alles von der Menge des aufgenommenen giftigen Gases ab. Ist die Menge nicht so grofs, dafs die Kraft des Organismus dadurch gebrochen wird, hält diese dem Gift nicht blofs das Gleichgewicht, sondern ist seine Macht gröfser, dann wird er es zu eliminiren streben, und dieses Bestreben wird ihm gelingen. Er eliminirt es durch Diarrhoe und wir haben dann den ersten und leichtesten Grad der Krankheit vor uns.

## 1. Die Cholera-Diarrhoe.

Sie erfolgt ohne alle Schmerzen, denn der Darmkanal verhält sich dabei durchaus passiv und der Dünndarm ist wenigstens anfänglich noch intact. Martin, S. 299, sagt mit Recht: *Cholera is preceded by a painless diarrhoea. — It thus happens that, too often, the real nature of the case is mistaken by the patient for some slight disorder of the bawels.* (Der Cholera geht eine schmerzlose Diarrhoe vorher. — Es geschieht dadurch zu oft, dafs die wahre Natur des Falls für eine geringe Affection der Därme gehalten wird.) Der Kranke hat daher oft nicht die geringste Ahnung von dem, was in ihm vorgeht. Wenn aber die Engländer behaupten, diese Diarrhoe sei weder von der vollkommenen Cholera, noch von anderen Diarrhöen zu unterscheiden, so ist das ein Irrthum. Von der vollkommenen Cholera unterscheidet sie sich dadurch, dafs alle übrigen, so eigenthümlichen Erscheinungen der Krankheit fehlen, und sie fehlen, weil der Organismus noch nicht erschüttert ist, dem Feinde noch ein vollkommenes Uebergewicht entgegen zu setzen im Stande ist; er leidet dadurch noch nicht mehr als jemand, der eine verhältnifsmäfsig nicht zu grofse Dosis Opium oder Arsen genommen hat. Von jeder andern Diarrhoe unterscheidet sie sich aber eben so leicht und sicher, denn meistens bricht sie zuerst in der Nacht aus (Griesinger l. c.

S. 304), was auch Martin (S. 299) bestätigt; zweitens ist sie weder von katarrhalischen, noch von gastrischen Erscheinungen begleitet; der Kranke hat sich nicht erkältet, auch sich den Magen nicht verdorben. Bei katarrhalischer oder gastrischer Diarrhoe empfindet der Kranke immer etwas, er ist frostig oder hat Aufstofsen, unreinen Geschmack im Munde oder etwas der Art. Bei der Choleradiarrhoe ist weder das eine, noch das andere, und es kann dem Kranken so wohl sein, dafs er auf Reisen gehen kann, wie es denn jetzt unzweifelhaft feststeht, dafs durch solche Personen die Cholera oft von dem einen Orte nach dem andern verschleppt ist und die Cordons durch sie nutzlos geworden sind.

Denn durch die Darmdejectionen eliminirt der Körper das feindliche Gas.

Wir begnügen uns, nur einen schlagenden Fall anzuführen, den Pettenkofer mittheilt: „Ein in Regensburg mit Cholera-Diarrhoe Angekommener benutzt bei einem Besuche im Hause von Bekannten den Abtritt; vier Tage darauf kommt die erste Erkrankung in dem Hause vor.“

Die Ansteckung durch solche Personen hellt also manches Räthsel über die Verbreitung der Cholera auf.

Durch diese Diarrhoe strebt der Organismus, wie wir gesehen haben, das feindliche Gas auszutreiben. Es ist schon lange bekannt und erkannt, dafs bei der Cholera mäfsige Dejectionen heilsam sind und nicht unterdrückt werden dürfen. Das beruht darauf, dafs sie ein wirklicher Eliminations-Prozefs sind, und dafs das contagiöse Gas wohl mit dem Blute gemengt, aber noch nicht gemischt, noch nicht chemisch verbunden ist, und daher auch wieder ausgetrieben werden und entweichen kann. Der Arzt mufs daher bei ihrer Behandlung sehr umsichtig sein und darf sie nicht unterdrücken, am wenigsten durch Opium. Hält man blofs alle Schädlichkeiten von dem Kranken ab, so vollendet der Organismus sein Werk und der Kranke geneset ohne Weiteres.

Tritt der Arzt diesem Bestreben unvorsichtig entgegen, so kann zweierlei geschehen; der Organismus wehrt sich und setzt seinen Eliminationsprozefs dennoch fort, dann geneset der Kranke trotz des Arztes, indem die Diarrhoe nur aufhört, wenn das Bedürfnifs des Organismus befriedigt ist; oder der Arzt erreicht seinen Zweck, er heilt die widerstrebende Diarrhoe, aber nun wird die Sache schlimmer; der Kranke bekommt einen wirklichen

Cholera-Anfall und man zerbricht sich den Kopf, wie das gekommen sein möge. Ganz einfach ist es dadurch geschehen, dafs das Gift nicht eliminirt ist und nun seine Wirkung auf den Körper fortsetzt.

Weil durch diese Entleerungen das Gift wirklich ausgetrieben wird, stecken Kranke, an Cholera-Diarrhoe leidend, so sehr leicht andere an.

Bei der Cholera-Diarrhoe ist der Darmkanal noch intact. In's Blut ist zwar das Gift eingedrungen, aber die Veränderungen, die dadurch eingetreten sind, können wieder ausgeglichen werden; das Blut ist chemisch noch in seiner Integrität, die Scheidung zwischen festen und flüssigen Theilen noch nicht erfolgt, und wenn der Organismus in seinen Bestrebungen nicht gehindert wird, kann er den Feind überwinden und austreiben. Martin (S. 336) sagt mit Recht: *By far the greater number of cases of diarrhoea would, probably never have passed beyond this stage if no medicines had been administered.* (Die bei Weitem meisten Eälle von Diarrhoe würden wahrscheinlich dieses Stadium nicht überschritten haben, wenn keine Arznei gegeben worden wäre.)

Unterdrückt man aber unvorsichtiger Weise diese Cholera-Diarrhoe, die man natürlich von anderen Diarrhöen unterscheiden mufs, dann bleibt das Gift im Körper, denn der naturgemäfse Ausweg ist ihm verschlossen worden; daher werden jetzt die festen und flüssigen Theile des Blutes geschieden, und die Wandungen der Capillaren, kraftlos geworden, lassen die flüssigen Theile leicht und schnell hindurch. Bisher hatten sie ihre Elasticität noch nicht eingebüfst und konnten sich wieder zusammenziehen, wenn das feindliche Gas ausgetrieben war. Nun ist der einzige Ausweg durch die Diarrhoe verschlossen und das Gift bleibt im Körper. Es wird daher ein viel schlimmerer Zustand, die wirkliche, ausgebildete Cholera entstehen.

## 2. Die ausgebildete Cholera.

Diese kann auf die eben angegebene Weise entstehen. In den meisten Fällen aber entsteht sie dadurch, dafs das Gift in einer Menge aufgenommen ist, welche die Kraft des Organismus übersteigt. Er strebt auch dann sich dessen zu entledigen, aber

bald schneller, bald weniger schnell zeigt es sich, wie heftig der ungleiche Kampf ist. Auf die Diarrhoe, oder auch ohne dieselbe, urplötzlich, erfolgt der eigentliche sogenannte Cholera-Anfall, worin der Organismus alle Hülfsmittel aufbietet, um den Feind zu bewältigen und zu entfernen. Aufser der Wirkung nach Unten durch die Diarrhoe kommt nun auch Erbrechen hinzu, und die charakteristischen Reifswasserstühle geben den Beweis, dafs der Darmkanal pathologisch afficirt ist. Denn wie ein scharfer Nordostwind die Schleimhaut der Nase und Luftwege afficirt, so afficirt das feindliche Gas die Schleimhaut des Dünndarms und ruft in ihr und ihren Drüsen krankhafte Prozesse und endlich wirkliche Metamorphosen hervor.

Die ersten und bedeutendsten, nun folgenden Krankheitserscheinungen müssen unserer Darstellung gemäfs in der Sphäre der Respiration und Circulation stattfinden, und so sehen wir es auch in der Wirklichkeit.

## 1. Die Circulation.

„Heftige Palpipationen, wie Griesinger anführt, mit allgemeinem Klopfen der Arterien und grofsem Angstgefühl begleiten nicht selten den Beginn des Anfalls.“ Dies ist die deutliche Wirkung des eingedrungenen Gases auf Lunge und Herz. „Sind sie vorüber, fährt Griesinger fort (nur ganz ausnahmsweise setzen sie sich lange fort), so kommt eine Abschwächung der Circulation, die vor Allem an der abnehmenden Kraft des Herzstofses und dem Kleinwerden und allmähligen Schwinden des Pulses bemerklich wird. Hiermit stellen sich dann die cyanotischen Erscheinungen ein.“ (Vergleiche hiermit das von uns S. 369 über Asphyxie Angeführte.)

Diese Darstellung ist vollkommen naturgetreu. Das nun veränderte und mit dem giftigen Hauch beladene Blut dringt durch die Lungenvenen in das linke Herz ein und übt eine lähmende Wirkung auf dasselbe aus, die bald durch das, auch aus den Hohlvenen in das rechte Herz eindringende Blut noch vermehrt wird. Seine austreibende und die dazu mitwirkende Kraft der Arterien leidet dadurch in dem Maafse, dafs das Blut nicht mehr bis an die äufsersten Gränzen des Organismus fortgeschafft wer-

den kann; der Weg, den es noch fortgetrieben werden kann, wird je länger je kleiner, nicht nur die Radialarterie, sondern auch gröfsere Stämme können nicht mehr genügend versorgt werden.

Griesinger sagt: „Auch so lange der Puls — im Beginn des Anfalls — noch ziemlich voll ist, sinkt er doch ungemein leicht zusammen; mäfsige Körperbewegungen können ihn, unter Eintritt eines ohnmachtartigen Zustandes, zum Verschwinden bringen; beim Heben des Armes kann der noch ziemlich volle Radialpuls sogleich verschwinden u. s. f. Nach und nach werden die Arterien leerer, der Puls wird fadenförmig und sehr häufig an der Radialarterie gar nicht mehr fühlbar; an den dem Herzen näheren Gefäfsen, der Carotis etc., ist ein ganz schwaches Pulsiren meist bis zum Tode bemerklich. Aus Untersuchungen, die schon in den ersten Epidemieen gemacht wurden (von Magendie u. A., hauptsächlich aber von Dieffenbach), geht hervor, dafs im Stadium asphycticum die (blofsgelegten) Arterien eng und klein, schlaff und dünnhäutig erscheinen, dafs sie aufgeschnitten sehr selten einen vollen Strahl hellrothen Blutes, meist nur wenig, mitunter gar kein Blut mehr geben, selbst ganz leer sind, so dafs man in sie hineinsehen kann, hier und da auch schon während des Lebens Klümpchen geronnenen Blutes enthalten; ja Dieffenbach führte bei einem Asphyctischen, schon Agonisirenden, einen Catheter durch die Axillararterie bis ungefähr an das Herz ein, es flofs auch da noch kein Blut und auch in dem Catheter fand sich keines. Nach dem Tode enthalten zuweilen solche Arterien Blut, welche während des Lebens blutleer gewesen waren. Diese Erscheinungen lassen sich wohl nur aus immer zunehmender Schwäche der Herzthätigkeit erklären!“

Das ist vollkommen wahr.

„Die nächste Folge der Schwäche des linken Herzens, fährt Griesinger fort, ist der bedeutend herabgesetzte Druck im ganzen Körper-Arteriensystem, das Erkalten der Theile, und die Reduction des Stoffwechsels auf ein Minimum. Im kleinen Kreislauf scheint sich alles entsprechend zu verhalten; die Lungen werden blutarm wegen der schwachen Contraction des rechten Herzens, das Blut bewegt sich langsamer; dagegen findet Anhäufung des Bluts im Venensystem statt, und das Blut steht daselbst unter einem verstärkten Drucke.

Das Schwinden des Radialpulses kann schon nach 1 bis 2 Stunden, es kann auch erst nach 24—30 Stunden kommen, und man kann keinen bestimmten Zeitraum angeben, wie lange die Pulslosigkeit dauern kann, bis der Zustand tödtlich wird; manche Kranke leben 1, 2, sehr selten 3 Tage lang (Romberg) pulslos; letztere sind eigentlich protrahirte Agonieen. Das Fehlen des Radialpulses kann (mit Hamernyk) als das Haupt-Unterscheidungsmerkmal der schweren von den leichten Cholera-Anfällen betrachtet werden; immer verschlimmert es bedeutend die Prognose; es genesen zwar noch manche, die es zeigen, aber doch nur nach einer kurzen Dauer völliger Pulslosigkeit läſst sich die Herstellung des Kreislaufs erwarten. Andererseits freilich ist ein wohl fühlbarer Puls noch lange kein sicheres Zeichen eines günstigen Standes der Dinge.

Während im Anfall die Arterien immer leerer werden, füllt sich das Venensystem immer mehr. Das Blut stagnirt hier hauptsächlich wegen der Abnahme der *vis a tergo;* sollte — später — das rechte Herz schon während des Lebens überfüllt sein, so läge hierin ein weiteres Hinderniſs für Entleerung der Venen. Die Abnahme der *vis a tergo* ist es auch vorzüglich, die es macht, daſs auf der Höhe des Anfalls das Blut nicht mehr aus der Vene flieſst; beim Anstechen eines reichlich gefüllten Gefäſses kommen hier einige Tropfen dickes, schwarzes Blut, aber es hört gleich auf zu flieſsen und nur mit Mühe kann durch Streichen und Drücken noch etwas Weniges erhalten werden. — Uebrigens darf man sich nicht alle venösen Gefäſse gleichförmig gefüllt denken; die Blutmenge ist sehr vermindert, und eben bei der äuſserst geringen *vis a tergo* können zufällige Umstände, Lage, Druck von den Muskeln oder umgebenden Theilen u. dgl. den Blutgehalt der Venen sehr modificiren, das Blut stellenweise verdrängen oder anhäufen. So fand Dieffenbach im Stadium asphycticum eine strotzende Anfüllung mit dem syrup- oder theerartig dicken Blute meist nur an den gröſsten, dem Herzen nahen Stämmen, der V. axillaris, jugularis interna etc.; die mittleren Venenstämme fanden sich meist sehr ungleich ausgedehnt, hier ganz dick, dicht daneben ganz dünn, das Blut lieſs sich mit dem Finger leicht wegdrücken, und das Gefäſs füllte sich nicht wieder von selbst. — Gleichförmiger ist wieder die Stagnation in der feinsten Venenverzweigung; sie giebt die Cyanose der peripherischen, den Einfluſs der verminderten Herzkraft immer zuerst

spürenden Theile (Lippen, Finger, Zehen etc.); die Cyanose wird übrigens durch die dunkle Farbe des Blutes und durch vorhandenen Blutreichthum sehr begünstigt und verstärkt; Chlorotische, von Hause aus oder durch chronische Krankheiten Anämische, Marastische bekommen keine ausgesprochen violette, sondern nur grauliche Färbungen. Sie verliert sich auch nicht gleich wieder vollständig mit der Rückkehr des Pulses in der Reaction, sondern erst mit seiner dauernden Wiederherstellung zur Norm.

Im Gegensatz gegen die allgemein angenommene Meinung, dafs das Darmleiden das primäre sei, und von diesem aus alle übrigen Krankheitserscheinungen sich entwickeln, betrachten wir das Blutleiden als das ursprüngliche, von dem alle übrigen entspringen. Hierin stimmen wir ganz überein mit Griesinger und finden mit Vergnügen einen Vertreter derselben Ansicht auch in dem verdienstlichen Grainger in seinem *Appendix B. to the Report of the general board of health on the Epidemic Cholera of* 1848 *and* 1849. *S.* 99, der unter den deutschen Aerzten Romberg, Virchow und Reinhardt als diese Ansicht theilend nennt.

Man hat vielfach versucht, aus dem Zustande des Cholerablutes Aufschlüsse über das Wesen der Krankheit zu bekommen, doch bis jetzt vergebens.

Leider wissen wir auch von dem physiologischen Blute noch nicht genau was alles darin enthalten ist, und können daher keine sichere Vergleichung mit dem pathologischen machen; aber so viel ist mit Bestimmtheit anzunehmen, dafs das Blut des Cholerakranken ganz anders zusammengesetzt sein mufs, als das physiologische.

Deshalb wollen wir wenigstens kurz der eifrigen Bemühungen erwähnen, wodurch die Chemie gestrebt hat, uns in dieser wichtigen Angelegenheit Licht zu verschaffen. Ohne eine in's Einzelne gehende Angabe und Vergleichung der Blutanalysen, welche wir Robertson, Becquerel, Andrews, Figuier, Prévost und Dumas, Lehmann, C. Schmidt u. A. verdanken, wollen wir uns hier begnügen, die Hauptresultate anzuführen, welche G. Zimmermann (Deutsche Klinik 1856, 1858 und 1859) erhalten hat. Er fand

| in 1000 Theilen normaler Blutflüssigkeit bei gesunden Personen: | | in 1000 Theilen Blutflüssigkeit aus der algiden Periode der Cholera: | |
|---|---|---|---|
| Feste Bestandtheile . . | 91,3 | Feste Bestandtheile . | 133,80 |
| davon kommen auf: | | | |
| das Fibrin . . . . . . | 4,3 | das Fibrin . . . . . . | 9,52 |
| „ Albumin . . . . . . | 73,7 | „ Albumin . . . . . | 112,13 |
| die Fette . . . . . . . | 5,3 | die Fette . . . . . . | 3,662 |
| „ Salze und Erden . . | 8,1 | „ Salze und Erden . | 8,29 |

Die hier sichtbare Vermehrung des Fibrins wird aber nicht in jedem Cholerablute aus der algiden und asphyctischen Periode der Cholera beobachtet.

G. Zimmermann fand ferner:

| in 1000 Theilen Blutzellen bei gesunden Soldaten: festen Rückstand | | im Cholerablute: festen Rückstand | |
|---|---|---|---|
| im Mittel . . . . . | 334,5 | im Mittel . . . . . . | 335,4 |

also kaum 1 Theil mehr als das physiologische Mittel.

Ueber das Verhältnifs der Blutzellen zur Blutflüssigkeit fand Z. Folgendes:

| im gesunden Blut: im Mittel | | im Cholerablut: | |
|---|---|---|---|
| feuchte Blutzellen . . | 510,0 | feuchte Blutzellen . . | 720,26 |
| Blutflüssigkeit . . . . | 490,0 | Blutflüssigkeit . . . . | 279,74 |

Die Blutzellen sind also in der Cholera um mehr als 200 vermehrt, die Blutflüssigkeit um eben so viel vermindert.

Was die Menge des Faserstoffs betrifft, so ist sie im Cholerablute schwankend, kann dem physiologischen Mittel gleichkommen, unter ihm stehen und selbst über ihm; doch ist die Zunahme desselben nach Z. nur scheinbar, aber die Faserstoffverminderung ein schlechtes prognostisches Zeichen; in den vier Fällen, wo er sie beobachtete, erfolgte der Tod.

Die Fette fand Z. in der Blutflüssigkeit vermindert, dagegen den Harnstoff so vermehrt, dafs er ohne grofse Schwierigkeit nachgewiesen werden kann.

Was die unorganischen Bestandtheile der Blutzellen und der Blutflüssigkeit betrifft, wir glauben sie bei unserer Betrachtung unberücksichtigt lassen zu können.

Wir sehen also hieraus nur, daſs im Cholerablute durch den Verlust an Blutflüssigkeit die festen Bestandtheile und die Blutzellen selbst relativ vermehrt sind.

Daſs die Albuminate so auffallend vermehrt sind, scheint uns auch daher zu rühren, daſs bei der heftigen Krankheit der Ersatz untergegangener Organtheile langsamer geschieht und zuletzt stillsteht, wodurch das Material dazu, das Albumen, sich anhäufen muſs, weil es nicht verwendet wird.

Alle diese Blutanalysen geben uns aber eine wenig befriedigende Auskunft. C. Schmidt in seinem berühmt gewordenen Werke (Charakteristik der epidem. Cholera. Leipzig und Mitau. G. A. Reyher 1850, S. 57) kommt selbst zu folgendem Geständnisse:

„Die Charakteristik der unorganischen Bestandtheile des Blutes bietet der Untersuchung weniger Schwierigkeiten, als die der denselben geeinten organischen Substanzen. Auſser der geringen, zur Untersuchung verwendbaren Quantität tritt hier die groſse Zersetzbarkeit der betreffenden Stoffe hindernd in den Weg, die nur wohlbekannte Materien, wie Harnstoff, Cholesterin und einige Fette mit Sicherheit nachzuweisen, über die wahre Constitution der sogenannten plastischen, organisirbaren Stoffe (Albuminate) dagegen und deren erste Entmischungsstufen bei der bisherigen mangelhaften Kenntniſs derselben im Normalzustande kein entscheidendes Urtheil zu bilden gestattet."

Und wird das nicht wohl immer so bleiben? Dem Chemiker, wenn er das Blut untersucht, stirbt es unter den Händen, es lebt schon nicht mehr, wenn es aus der Ader flieſst, und mit dem Dichter können wir sagen:

„Dann hat er die Theile in seiner Hand,
Fehlt leider nur das geistige Band!"

Im todten Blute finden wir den Faserstoff und nennen ihn so, weil er geronnen ist; wie ganz anders muſs es im lebendigen Blute sein!

Um den Faserstoff aus dem Blute zu entfernen, peitscht man es mit Ruthen; es ist geduldig genug, dies zuzulassen, es schadet

ihm auch eigentlich nicht, denn schon vor der Procedur ist es — ein Cadaver.

Wir wollen damit den Werth der Chemie nicht herabsetzen, protestiren nur gegen Schlüsse aus dem Todten auf das Lebendige.

Aufserdem aber leiden alle diese Blutanalysen an einem Hauptfehler; sie zeigen uns nämlich nur die Constitution des Blutes in der Armvene. „Während wir mit Recht von einem arteriellen Blute reden können, dürfen wir keinesweges von einem venösen Blute reden, sondern müssen eben so viele venöse Blutarten annehmen, als wir verschiedene Organe haben. In einer Muskelvene mufs nothwendig ein anderes venöses Blut sein, als in einer Hautvene, da beide Organe vermöge ihrer morphologischen und chemischen Constitution in einen eigenthümlichen Stoffverkehr mit dem Blute treten. Vereinigen sich Muskel- und Hautvenen zu einem Stamme, so enthält dieser ein Gemisch, welches je nach der relativen Menge beider Constituenten verschieden sein mufs. Auf diese Weise ändert sich die Beschaffenheit des in den Körpervenen enthaltenen Blutes mit jedem Zuflufs eines, aus einem Organ kommenden venösen Strömchens. Es wird nach dem Herzen zu immer gemischter werden, aber erst im rechten Vorhofe werden wir eine Gesammtmischung aller Haargefäfs-Blutarten haben (mit Ausnahme des bereits in der Leber wieder veränderten Blutes der Darm- und Milzhaargefäfse), da nicht einmal beide Hohladerstämme gleichen Inhalt besitzen können. Jeder derselben hat Muskel-, Haut- und Knochenblut in verschiedenen Proportionen erhalten; die obere bringt die Produkte der Hirncapillaren, den eigenthümlichen Zuschufs des ductus thoracicus; die untere bringt das in der Leber und Milz so wesentlich metamorphosirte Blut u. s. w. Gewöhnlich setzt man dem arteriellen, d. h. dem in den Lungencapillaren durch Verkehr mit der Luft veränderten Blute das venöse, d. h. das in den Körper-Haargefäfsen überhaupt veränderte Blut gegenüber, vergleicht aber fälschlich mit dem arteriellen Blute das einer Armvene, während doch nur das Blut im rechten Vorhofe und der Lungenarterie (welches venöses ist) als solches, welches das Gesammtresultat aller Haargefäfsveränderungen im Körper darbietet, mit dem aus den Lungen kommenden Blute vergleichbar ist.“

Diese beherzigenswerthen Worte von Funke (Lehrb. der Physiol. I. S. 91) sind bei allen bisherigen Cholerablut-Analysen anwendbar. Diese lehren uns nicht, was sie wollen und sollten; sie berichten uns nur über die Zusammensetzung des Blutes in einer sehr kleinen Provinz des Körpers, und nach dem Gesagten ist nur das Blut im rechten Vorhofe und in der Lungenarterie das venöse Gesammtblut. Das können wir nun nicht bekommen, und könnten wir es bekommen, die Theile, aus denen es im Leben bestanden hat, sind dann so verändert, dafs sie uns den lebendigen Procefs, in welchem sie gewirkt haben, nicht begreifen lehren.

Weit entfernt daher, über die chemische Zusammensetzung des Cholerablutes in's Einzelne gehend eine Entscheidung zu wagen, können wir doch behaupten, dafs folgende Punkte feststehen:

1) Das Blut mufs das erste sein, was erkrankt, denn das Choleragift wird durch Einathmen aufgenommen; es ist ein gasförmiger Körper.

2) Bei der Cholera-Diarrhoe ist das Gift zwar in das Blut eingedrungen, aber in einer Menge, wobei es im Stande blieb, seine vitale chemische Zusammensetzung noch zu bewahren. Das Gift hat noch die Gewalt nicht gehabt, das Blut chemisch zu verändern, es ist wohl mit ihm gemengt, aber noch nicht gemischt; es kann daher bei dem Streben der Natur durch die Diarrhoe entleert werden; wenn der Kranke vernünftig handelt und vernünftig behandelt wird, heilt ihn die Natur gewifs.

3) Ist die Menge des eingeathmeten Giftes gröfser, oder die Energie des Individuums geringer, oder war das Blut desselben schon durch andere deletere Gase verunreinigt und geschwächt, wie wir bei der Aetiologie erörtert haben, dann wirkt das Gift chemisch auf das Blut, indem durch die gesunkene Vitalität der Blutzellen das Plasma nicht mehr lebenskräftig genug ist, um seine Integrität zu behaupten. Diese Vitalität ist hauptsächlich dadurch gesunken, dafs die Blutzellen die genügende Menge Sauerstoff entbehren. Nun wirkt das Gift frei und ungestört, die Blutzellen erlahmen, und die Theile des Plasmas nebst den Blutzellen weichen auseinander, das Blut gerinnt, wie wir in der Aetiologie gezeigt haben. Dies ist die erste vollkommene Wirkung des eingeathmeten Choleragiftes. Martin (S. 350) sagt

sehr mit Reeht: *We have here, to use the language of John Hunter, the death of the blood.* (Wir haben hier, wie Hunter es nannte, den Tod des Blutes.) Bestätigt wird diese unsere Ansicht durch die Beobachtung Dieffenbachs, der schon während des Lebens Klümpchen geronnenen Blutes in den Arterien fand.

4) Die Folge dieser Gerinnung ist die Transsudation des Serums durch die Gefäſswandungen. Dadurch werden alle Theile von ihm durchtränkt.

Dieses Serum, diese Intercellular-Flüssigkeit ist von dem Choleragifte durchzogen, und dadurch werden alle Organe von diesem giftigen Hauch inficirt.

Nachdem alle Theile von diesem Serum durchtränkt, vollgefüllt sind, bahnt es sich einen Ausweg durch die Darmcapillaren.

Ist das Blut dadurch eingedickt, dann bezieht der Darm seine ferneren Dejectionen aus den Geweben, die dadurch an Volumen abnehmen, wodurch der auffallende Collapsus des ganzen Körpers entsteht. Darauf werden alle Organe trocken und sind nun, statt mit Wasser, mit Schleim bedeckt.

Wie rasch die Resorption aus den Geweben vor sich geht, zeigen die Fälle, wo bedeutender Hydrops mit Eintritt der Cholera-Ausleerungen schnell verschwindet; aus dem Darm ist sie dagegen fast ganz sistirt (Griesinger).

Durch diese Auseinandersetzung ist der ganze Choleraprozeſs deutlich und einsichtlich, wenn wir auch nicht im Stande sind, die chemischen Veränderungen des Blutes näher anzugeben.

Ist also die Menge des aufgenommenen Giftes der Energie des Körpers gegenüber nicht groſs, so verläuft der ganze Prozeſs als einfache Choleradiarrhoe, die wir mithin nicht als eine Krankheit, sondern im vollsten Sinne des Wortes als ein Heilbestreben der Natur betrachten. Sie ist ein Eliminationsprozeſs, der nicht gehemmt werden darf.

Ist dagegen das Gift mächtiger als der Körper, ist ausgebildete Cholera vorhanden, dann strebt der Körper durch Mithülfe des Erbrechens das feindliche Agens zu entfernen. Das ist nicht eine Absicht, nicht ein Zweck, wir wollen durchaus keine Teleologie in unsere Betrachtung aufnehmen, es ist gebotene Nothwendigkeit, es ist ein allgemeiner Aufruhr des ganzen Darmrohrs.

Durchfall und Erbrechen sind mithin beide Heilbestrebungen der Natur und zwar die einzigen, die ihr zu Gebote stehen. Sie dürfen daher unter keiner Bedingung unterdrückt werden und alles, was dafür geschieht, führt zum Verderben. Hiermit in Uebereinstimmung sagt Martin (S. 300): *All observation in India goes to show, that the more concentrated and malignant the disease, the less purging and vomiting.* (Jede Beobachtung in Indien zeigt, dafs je concentrirter und bösartiger die Krankheit ist, um so weniger finden Durchfall und Erbrechen statt.)

Sind diese beiden Erscheinungen Wirkungen des noch thätigen Organismus, alle übrigen sind Folgen seines Leidens, seines Krankseins.

In erster Reihe tritt hier die grofse Herzschwäche auf. Anatomisch erleidet es keine erheblichen Veränderungen, desto mehr leidet es vital, es wird gelähmt durch das eindringende Gift, denn das Choleragift ist nach allen seinen Wirkungen ein lähmendes Gift. Die Lähmung nimmt natürlich mit der Dauer des Leidens zu. Im Stadium algidum ergiebt die Auscultation vor Allem das zunehmende Dumpfer- und Schwächerwerden der Töne, und der zweite Ton wird bald nur noch nahe seinen Ursprungsstellen, über den grofsen Gefäfsen, später oft dort nicht mehr gehört (Griesinger).

Die hieraus resultirenden Erscheinungen in den Arterien und Venen haben wir erwähnt, sie folgen schrittweise der zunehmenden Schwäche des Herzens.

## 2) Die Respiration.

Die Lungen werden dadurch und also danach blutarm. Die Respiration kann zwar während des Cholera-Anfalls normal oder doch ohne grofse Beschwerde vor sich gehen; selbst in schweren Fällen kann es bei einer blofs zunehmenden Schwäche derselben bleiben. In der Mehrzahl der Fälle höheren Grades indessen ist das Athmen von Anfang an mehr oder weniger erschwert, der Kranke fühlt Druck, Beklemmung, mitunter wie eine Centnerschwere auf der Brust, und dies kann sich zu wahrem, höchst quälendem Lufthunger mit bedeutender Beschleunigung der Respiration gestalten. Dabei ergiebt aber die Auscultation normales und lautes Athmungsgeräusch, nur bei einzelnen

Kranken etwas Pfeifen, und die Obduction zeigt im Ganzen normale, aber in der grofsen Mehrzahl der Fälle blutarme Lungen. Man wird berechtigt sein, die Oppression und Athemnoth zum grofsen Theil von der Blutarmuth der Lunge in verschiedenem Sinne herzuleiten, indem theils das durch seine Viscosität träge circulirende Blut sich zu selten in ihr erneuert (in derselben Zeit nicht mehr dieselbe Menge Blut in die Lunge kommt), theils die allgemeine Verminderung der Blutmenge und die geringere Kraft des Herzens den Kreislauf auch durch die Lungen beschränkt. Man mufs aber auch annehmen, dafs das eingedickte Blut viel von seinem Vermögen in richtige Wechselwirkung mit dem Sauerstoff der Luft zu treten verloren hat, ebenso wie seine nutritive und secretorische Wechselwirkung mit den Geweben daniederliegt; nur sehr selten kann eine krankhafte Affection der Intercostalmuskeln, des Zwerchfells etc. als Respirations-Hindernifs betrachtet werden. Aus diesen Verhältnissen der trägen Bewegung und der veränderten Quantität des Blutes kommt es zu einem verminderten Athmen, und die Blutmenge nimmt eine immer mehr allgemeine venöse Beschaffenheit an. — Mehrfach hat man versucht, die Verminderung der Respiration quantitativ zu bestimmen, und man fand in der That im Stadium algidum die Kohlensäure in der Exspirationsluft verglichen mit der Gesunder bedeutend verringert, hier und da selbst gar keine Veränderung der eingeathmeten Luft mehr. Die Kälte des Athems zeigt ebenfalls den in den Lungen bedeutend verringerten Stoffwechsel. — Die Asphyxie der Cholerakranken ist daher so zu verstehen, dafs in Folge der erwähnten Verhältnisse allerdings die Oxydation des Blutes am Ende aufhört, wobei aber der anatomische Befund der Lunge (Blutarmuth) sehr wesentlich von dem bei anderen Asphyxieen abweicht, und auch das von den übrigen Asphyxieen differirt, dafs die Herzthätigkeit lange vor der Respiration in's Stocken geräth (Griesinger).

3) Das nun folgende charakteristische Cholerasymptom, die mangelnde und selbst ganz stockende

Urinsecretion

hat für die Erklärung viele Schwierigkeiten geboten und zu verschiedenartigen Deutungen Anlafs gegeben. Uns scheint es eine sehr einfache und natürliche Folge des ganzen Zustandes zu sein.

Die Herzthätigkeit ist geschwächt, das Blut wird mit weniger Kraft fortgetrieben, so daſs selbst die Radialarterie, die doch nicht so sehr weit vom Herzen entfernt ist, aufhört zu klopfen. Der geschwächte Impuls des Herzens macht sich auch an anderen, obwohl sonst beim Kreislauf kräftig mitwirkenden Arterien bemerklich; die Aorta treibt zwar das empfangene Blut weiter, aber bei jeder Station mit geringerer Kraft, so daſs, nachdem sie ihren Tribut an Magen, Leber, Milz, Duodenum, Jejunum und Ileum abgegeben hat, diese Kraft schon um ein Bedeutendes abgenommen haben muſs. Im Dünndarm findet nun aber der ganze Entladungsprozeſs der Krankheit statt, so daſs es uns nicht wundern kann, wenn hier mehr Blut abgegeben wird, als diesen Theilen verhältniſsmäſsig zukommt, es wird hierher gelenkt und mithin von den Nierenarterien abgelenkt, es geht diese vorbei. Dies kann um so eher geschehen, da die Nierenarterien in beinahe rechten Winkeln aus der Aorta entspringen, dagegen die A. mesenterica superior unter einem spitzen, dem Blutstrom mehr parallelen.

Wenn die Nieren aber keine beständige Zufuhr von neuem arteriellen Blute empfangen, dann versteht es sich von selbst, daſs sie nicht secerniren können. Nutrition und Secretion sind überdies Funktionen, zu denen es der zerrüttete Organismus in der Cholera nicht mehr bringen kann, er kann nur sich vertheidigen so gut es geht. Darum findet man den ductus thoracicus in der Leiche leer.

Der Eiweiſsgehalt des Cholera-Urins findet darin seine naturgemäſse Erklärung; die Secretion stockt, es wird also kein Eiweiſs verbrannt und es häuft sich daher an. Daraus folgt von selbst, warum er meistens so arm an Harnstoff ist. Tritt die Secretion wieder in's Leben, dann wird das Eiweiſs wieder benutzt, und daher ist der zweite Urin, der gelassen wird, sehr oft schon eiweiſsfrei.

Aber obgleich die Nieren nicht mehr functioniren, sie leben noch, sind immer noch thätig, und aus der in ihnen stattfindenden Stase bildet sich nun der krankhafte Zustand, den die Anatomie nach dem Tode uns anweist.

4) Die charakteristischen Muskelkrämpfe sind, wie auch Griesinger sie auffaſst, eine reine Folge der Blutarmuth und Bluteindickung, und, fügen wir hinzu, der qualitativen Einwirkung

eines vergifteten Blutes. Das normale Blut entnimmt dem Muskel seine abgenutzten, verbrauchten Organreste und führt ihm neues Material zu. Cholerablut kann keins von beiden und bringt ihm dagegen ein feindliches Agens.

Die bekannten Temperaturveränderungen und übrigen Erscheinungen der Cholera übergehen wir, nicht weil wir sie für unbedeutend halten, sondern weil wir nur die für Erkenntnifs des Wesens der Krankheit wichtigen Momente hervorheben wollen. Das Ganze der Pathologie der Cholera ist zu oft und zumal von Griesinger so meisterhaft dargestellt, dafs wir lieber auf seine Darstellung verweisen, als sie abschreiben.

Tritt der Organismus siegreich aus dem schweren Kampfe hervor, so weichen bald schneller, bald langsamer alle Krankheitserscheinungen. Es ist aber schwer, von diesem Zustande, der sogenannten

Reaction

ein klares Bild zu entwerfen, weil unsere Therapie dabei bisher leider den Organismus in seinen Bestrebungen nicht zweckmäfsig unterstützt hat. Wir haben den Kranken geschwächt oder überreizt oder wenigstens unnütz gequält, aber den inneren Feind, das tödtliche Gift, haben wir nicht gekannt und daher frei walten lassen. Wo kann da von guten Erfolgen die Rede sein? Selbst die indifferente, wie man glaubt wenigstens unschädliche Behandlung versäumte das, was allein Noth that. Wenn jemand einen Splitter in einer Wunde hat, wir ziehen ihn aus, und haben damit eigentlich alles gethan, was gefordert wurde, aber den armen Cholerakranken haben wir liegen lassen mit seinem schweren Gift im Leibe.

Hat der Organismus das Gift entleert, sei es durch eine geeignete Behandlung, sei es durch die Macht der Natur, ohne und oft trotz des Arztes, dann werden alle krankhaften Erscheinungen abnehmen und der Organismus sich erholen, wenn er nicht noch schädliche Wirkungen unpassender Mittel zu überwinden hat.

Von einer eigentlichen Reaction kann so wenig die Rede sein, wie bei jemand, der eine schwere Haemorrhagie überstanden hat. Wohl aber mufs der Organismus sich nicht blofs erholen, sondern auch reinigen von den Schlacken, die in seinem Blute zurückgeblieben sind. Das feindliche Gas ist ausgetrieben,

aber das Blut ist mit Kohle und Harnstoff überladen. Diese Reinigung geschieht durch allmählig kräftigere Respiration und Circulation, wodurch die gesunkene Temperatur des Körpers wieder steigt, und der eingeathmete Sauerstoff wieder verwendet wird. Die Temperatur steigt natürlich durch diese regere Oxydation, die aber nicht sogleich zur Neubildung führt, sondern zur Wegschaffung abgenutzter Organtheile; diese werden zuerst verbrannt. Dann athmet der Kranke auch wieder mehr Kohlensäure aus, wie wir durch Doyère wissen. Zweitens aber geschieht diese Reinigung durch vermehrte Urin-Secretion und Excretion. Dies ist der wichtige Grund, die wahre Bedeutung dieser vermehrten Secretion in diesem Stadium, die während 3 bis 4 Tagen die gewöhnliche Harnmenge des Gesunden bei Weitem übertrifft. Der erste gelassene Harn enthält noch die Ueberbleibsel der Krankheit; er ist meist sparsam, trübe, schmutzigbräunlich oder gesättigt-gelb, leicht (1007—1010 nach Lebert), fast immer, doch nicht ganz ausnahmlos, mehr oder weniger, oft sehr stark eiweifshaltig (wie wir oben schon andeuteten), meistens sehr arm an Harnstoff und Kochsalz, letzteres zuweilen ganz entbehrend (ohne Zweifel eine Folge der starken Kochsalz-Entleerung durch den Darm im Anfall). Er macht ein Sediment von Harnblasen-Epithelium, Faserstoff- und Epitheliencylindern, Eiter, öfters auch Blutkörpern (aus der Harnblasen-Schleimhaut), Crystallen von Harnsäure und oxalsaurem Kalk (Güterbock. Griesinger).

Dies alles sind theils Reste von dem, was in der Harnblase beim Anfall zurückblieb, theils Reste der krankhaften Affectionen.

„Der zweite Urin kommt meistens einige Stunden nach dem ersten; er ist schon copiöser und sehr oft schon eiweifsfrei. Bei ungestörtem Verlauf zur Genesung vermehrt sich nun die Harnsecretion rasch, so dafs sie gewöhnlich am 3.—6. Tage ihr, die gewöhnliche Harnmenge des Gesunden weit übersteigendes Maximum erreicht und dann wieder abnimmt, um in's Normal überzugehen. In jenen grofsen Urinmengen werden zu gleicher Zeit auch die gröfsten, das 2—3fache der Normalmenge betragenden Harnstoffquantitäten entleert (Griesinger).

Diese vermehrte Urinsecretion ist mithin ein Reinigungs-, ein Eliminations-Prozefs der Natur, und daher ist bei ihrem Ausbleiben an keine Genesung zu denken.

So erklären sich durch unsere Auffassung alle pathologischen Erscheinungen der Cholera leicht und natürlich, weil sie in dem Wesen der Krankheit ihre Deutung finden.

Drittens geschieht die Reinigung des Organismus durch die Haut, welche durch die zurückkehrende Temperatur ihre Function wieder anfängt zu erfüllen, und so sind denn alle Schleusen des Körpers geöffnet, um die schädlichen Elemente auszutreiben.

Kann aber das Blut sich nicht von dem feindlichen Gase und nicht von Kohle und Harnstoff, die in ihm so übermäfsig angehäuft sind, befreien, dann tritt der Zustand ein, dem man den Namen gegeben hat:

Cholera-Typhoid,

der sowohl eine Folge unzweckmäfsiger Behandlung, als überhaupt fehlgeschlagener Bestrebungen des Organismus sein kann. Es ist also bei diesem Zustande

1) das feindliche Gas im Körper geblieben,
2) die angehäufte Kohle, und
3) der angehäufte Harnstoff nicht entfernt worden,

und dieser Zustand tritt darum nach der Cholera ein, weil sie die fruchtlose Anstrengung des Organismus war, sich von ihnen zu befreien. Hierdurch ist es einleuchtend, warum dieser Zustand so höchst gefährlich ist, und warum schwächere Individuen am leichtesten in ihn verfallen.

## 3. Cholera-Paralyse.

Ist die Menge des aufgenommenen Contagiums so grofs, oder ist es so intensiv, dafs es das Blut vollkommen überwältigt, lähmt, oder augenblicklich tödtet, so ist dies der dritte Grad der Krankheit, die Cholera-Paralyse.

Dieser Zustand ist ganz ähnlich dem, der durch Vergiftung, z. B. mit Blausäure in grofser Dosis, hervorgebracht wird. Die Wirkung ist dann so urplötzlich, dafs an eine Wiederherstellung eigentlich beinahe nie zu denken ist. Martin (S. 348) sagt, er habe selbst nie Cholera behandelt, der nicht kürzere oder längere

Zeit Durchfall vorhergegangen wäre. Aber auf dem Marsch in den tödtlichen Jungles von Gondwana habe er Menschen plötzlich todt niederstürzen sehen, bei denen keine Spur von Erbrechen oder Durchfall stattfand.

Die Fälle, wo der Tod augenblicklich erfolgt, kommen wohl nie vor; wohl sind wir selbst Zeuge gewesen von Fällen, wo die Krankheit in 8, 6 und noch weniger Stunden den Kranken hinwegrafffte. In solchen Fällen ist Rettung so gut wie unmöglich.

Selbst wenn die Paralyse der letzte Act vorhergegangener Zustände ist, erfolgt der Tod, und dafs dann in ihr die Cyanose aufhört, kommt daher, dafs alle oberflächlichen Venen leer geworden sind.

---

## II. Therapie der Cholera.

In vielen ansteckenden Krankheiten ist dem Organismus ein Ausweg geboten, um sich wenigstens eines Theils des schädlichen Agens zu entledigen; in der Pest durch die Localisation der Bubonen, in den Blattern, Masern, Scharlach und anderen fieberhaften Krankheiten durch das Exanthem. Ist dieses auch keine vollkommene Krise, sie erleichtert jedenfalls den leidenden Organismus. In der Cholera sind ihm fast alle Wege verschlossen.

Die Aufgabe der Therapie ist daher bei ihr eine sehr schwierige, dagegen aber eine höchst einfache. Sie besteht in der Neutralisirung, und wenn diese unerreichbar ist, in der Bindung und Entfernung des giftigen Gases aus dem Organismus.

Am nächsten liegt nach unserer Darstellung der Gedanke, das Gift auf demselben Wege zu vernichten, oder in seine Elemente aufzulösen, wie die Atmosphäre es thut, nämlich vermittelst des Sauerstoffs.

In unserer Epidemie vom Jahre 1859 haben wir dieses Gas bei vielen Kranken angewandt, indem wir es aus dazu vorgerichteten Blasen einathmen liefsen. Man hat dieses Gas gefürchtet, meinte, es sei zu reizend für die Lungen, aber da die Erfahrung

gelehrt hatte, dafs selbst die reizendsten Dämpfe die Lungenschleimhaut Cholerakranker nicht afficiren, so liefsen wir uns dadurch nicht abhalten und haben auch nie Nachtheil davon gesehen. Selbst Kinder athmeten es ohne Nachtheil und ohne sich zu sträuben ein. Es hatte stets gute, aber keine bleibenden Wirkungen, und nur der oben erwähnte Marine-Schmidt wurde dadurch aus einem sehr heftigen Anfall gerettet. Er hatte sonst keinen Tropfen Arznei bekommen.

Vielleicht waren die Inhalationen nicht oft genug angewandt. Indessen wurden wir bald überzeugt, wie auch aus den Erfahrungen hervorgeht, dafs die eingeathmete Luft durch Cholerakranke oft beinahe ganz unverändert wieder ausgeathmet wird, dafs die Lunge bei ausgebildeter Cholera nicht mehr thätig genug ist, um durch sie eine genügende Menge Sauerstoff in den Kreislauf zu bringen, und mufsten wir daher auf einem andern Wege zum Ziele zu gelangen suchen, und dieser Weg ist offen und sicher.

Da wir es nicht durch die Lungen zersetzen und also unschädlich machen können, so müssen wir es im Körper selbst aufsuchen. Kennten wir seine chemische Zusammensetzung, so wäre sein Gegengift wohl bald gefunden. Da uns diese unbekannt ist, bleibt uns nichts anderes übrig, als es zu binden und so aus dem Körper zu leiten, und das gelingt.

Wir besitzen ein Mittel, was Farbestoffe, Riechstoffe und Gase in einem hohen Grade absorbirt; dieses Mittel ist die Holzkohle.

Ein Theil Holzkohle absorbirt 35 Raumtheile Kohlensäuregas und 90 Raumtheile Ammoniakgas.

Die Kohle absorbirt aufserdem in Wasser gelöste Farbestoffe. Schüttelt man einige Minuten lang rothen Wein mit manchen gepulverten porösen Kohlen, so verliert er seine Farbe vollständig und geht bei der Filtration farblos durch das Filter.

In gleicher Weise absorbirt die Kohle viele riechende Stoffe; so verliert das durch langes Stehen faul und übelriechend gewordene Wasser beim Zusammenbringen mit Kohle vollständig seinen Geruch.

Die Holzkohle besitzt diese Eigenschaft in hohem Grade, und zwar um so mehr, je mehr Poren sie enthält.

Auf den Gedanken, die Kohle bei der Cholera anzuwenden, wurden wir durch die Erfahrung geleitet, dafs bei weit vor-

geschrittener Tuberculose der Lungen, bei grofsen Höhlen durch Vomica der heftige Gestank des jauchigen Eiters durch den inneren Gebrauch von Holzkohle vermindert, ja zuweilen ganz weggenommen werden kann. Wenn durch Einführung von Kohle in den Magen diese aus den Lungen stammende Emanation vermindert und selbst aufgehoben werden kann, so bewies dies, dafs die Wirkung der Kohle durch die dazwischen liegenden Organe und Membranen nicht verhindert wurde. Wir konnten daher hoffen, in der Cholera ein ähnliches Resultat zu erreichen, und der Erfolg hat unsere Erwartung bestätigt. Obgleich unsere Erfahrungen durch die bald endende Epidemie unterbrochen, und daher nicht zahlreich sind, so ist doch die Wirkung der Kohle so entschieden gewesen, dafs wir daran nicht zweifeln konnten.

Sie ist für die Cholera nicht eigentlich Heilmittel, sondern die Substanz, welche das giftige Gas absorbirt, bindet, so dafs es gefahrlos für den Kranken und die Umstehenden aus dem Körper entfernt werden kann. Wir wenden sie an, wie wir bei Arsenikvergiftung Eisenoxydhydrat anwenden, und ganz mit demselben Erfolge. Die Kohle befreit den Organismus von dem giftigen Gase, die Heilung vollbringt die Natur. Wenn sie auch nur die Hälfte des Giftes absorbirt, dann ist die eigentliche Krankheit auf die Hälfte reducirt, und der Organismus kann durch eingeathmete frische Luft, durch neuen Sauerstoff den Rest überwinden.

Wie sehr die Kohle im Stande ist, Gase zu absorbiren, haben auch die Erfahrungen anderer Autoren in der letzten Zeit bestätigt. Wir lesen in der *Gazette médicale de Paris. No.* 32. 7. *Août* 1862. S. 494: „*Assainissement de l'air par le charbon. — Les propriètés antiseptiques du charbon sont de notoriété vulgaire depuis longtems. On les explique généralement en admettant que le charbon retarde la décomposition des substances putrides avec lesquelles il est en contact. M. Stenhouse, qui ne nie d'ailleurs pas qu' il puisse en être ainsi réellement, a cherché à démontrer que cette explication est insuffisante et que le charbon exerce en outre une action chimique d'une haute importance; en raison de l'énorme quantité d'oxygène qui se trouve condensé dans ses pores, il n'absorberait pas seulement, mais oxyderait les miasmes putrides, en donnant naissance à des composés gazeux ineffensifs.*

*C'est en réfléchissant à cette précieuse et puissante propriété du charbon de bois, c'est en constatant qu'il suffit d'en couvrir d'une épaisseur de* 5 *centimètres des ulcères organiques en décomposition, pour absorber toutes les émanations infectes, que l'idée est venue à M. Stenhouse d'interposer du charbon entre deux toiles métalliques et d'employer cet appareil, comme un filtre, pour purifier l'air.*

*Composé d'une couche de charbon de bois en poudre grossière, disposé entre deux toiles métalliques fixées dans un chassis, ce filtre est applicable aux maisons, aux navires, aux cheminées d'égout, aux cabinets d'aisance etc. En raison des qualités rapidement absorbantes du charbon, il ne laisse passer qu'un courant d'air pur, et retient tous les miasmes dont le courant pourrait être souillé*

*L'épaisseur de la poudre de charbon qui entre dans la composition de ces filtres aëriens doit varier entre les dimensions d'une petite fève et celles d'une noisette, mais il va sans dire que toutes les fois que les exhalaisons seront abondantes, elle pourra être augmentée, et la couche préparée sur une plus grande épaisseur; ou, mieux encore, que l'on pourra faire passer l'air atmosphérique à travers plusieurs filtres successifs.*

*Des appareils de cette nature fonctionnent à Londres depuis plusieurs années dans divers établissements publics, entre autres à l'hôtel du lord-maire, sans que le charbon ait eu besoin d'être renouvelé. La seule précaution à prendre, c'est de maintenir constamment le filtre bien sec. (Journal de chimie médicale.)*

*E. Fritz.*

Die Behauptung von Stenhouse, dafs in der Kohle eine grofse Menge Sauerstoff enthalten sei, ist ganz richtig, denn in ihr befinden sich verdichtete atmosphärische Luft und Wassergas; sie nimmt bei ihrer Entstehung durch das Glühen 15 Procent an Gewicht zu.

Es war uns daher eine grofse Befriedigung, bei unserer fast vollendeten Arbeit diese Erfahrung von Stenhouse kennen zu lernen.

Wir wenden also bei der Cholera die Holzkohle an; unerläfslich sind jedoch dabei folgende Bedingungen:

1) Die Kohle mufs in verschlossenen Räumen geglüht sein.

2) Sie mufs frisch geglüht sein.

3) Sie mufs augenblicklich fein gepulvert und in Flaschen aufbewahrt werden.

4) Die Flaschen müssen vollkommen gefüllt und mit einem Korkstöpsel dicht verschlossen sein.

Nach unseren bisherigen Erfahrungen können wir für die Anwendung der Kohle bei der Cholera folgende Regeln geben:

## 1. Cholera-Diarrhoe.

Sobald irgendwo die Cholera sich zeigt, sei es auch nur in einem einzigen Fall, zumal wenn die Jahreszeit ihrer Entwicklung günstig, also wenn es Spätsommer oder Herbst ist, vom Anfang des August bis in den October hinein, müssen alle Diarrhöen eine besondere Aufmerksamkeit erregen und die Einwohner unterrichtet werden, dafs ein jeder Diarrhoekranker in Gefahr ist die Cholera zu bekommen; dafs diese Gefahr durch zeitige Hülfe meistens abgewendet werden kann und daher niemand versäumen mufs, sogleich einen Arzt zu rufen, wenn er sich auch übrigens vollkommen wohl befindet. Durch diese Mittheilung an das Publikum macht man die kostspielige und zeitraubende *House-to-house*-Visitation überflüssig.

Zu solcher Zeit mufs jede Diarrhoe einer sorgfältigen Prüfung unterworfen werden. Hat sie einen deutlich ausgeprägten Charakter, was nur ein catarrhalischer oder gastrischer sein wird, so mufs sie natürlich diesem Charakter gemäfs behandelt werden. Dafs man bei katarrhalischem Zustande den Kranken zu Hause und vielleicht im Bette hält, versteht sich von selbst.

Aber auch bei gastrischen, biliösen Diarrhoeen ist es rathsam den Patienten zu Hause und warm zu halten, theils um die Thätigkeit der Haut, die meist gesunken ist, zu erhöhen, theils um jede mögliche Gefahr einer Ansteckung zu verhüten.

Die Diarrhoeen, welche keinen specifischen Charakter haben, sind nun entweder Folge von schlechter Luft überhaupt, wovon wir so viele Beispiele angeführt haben, und stellen dann die eigentliche *premonitory diarrhoea*, die Vorläufer der Cholera dar, oder es ist schon wirkliche Cholera-Diarrhoe. Haben jene Kranke auch noch kein wirkliches Cholera-Contagium eingeathmet, jedenfalls ist ein deleteres Gas in ihre Lungen einge-

drungen und hat ihre Blutmasse verdorben. Daher liefern sie auch das vorzüglichste Contingent aller Cholera-Erkrankungen, denn bei ihnen bedarf es so zu sagen nur eines Cholerahauches, um die Krankheit vollkommen zu entwickeln. Sie müssen daher gradezu wie Cholerakranke behandelt werden, sowohl wegen der Gefahr, in welcher sie schweben, als um ihren Zustand selbst, denn ob das aufgenommene Gas, welches sie krank macht, überhaupt ein deleteres Gas oder specifisch Cholera-Contagium ist, macht für die Behandlung keinen Unterschied, sowohl das eine wie das andere mufs aus dem Organismus entfernt werden.

Das erste Bedürfnifs ist natürlich frische, reine Luft, um der Lunge und der Circulation die Herstellung möglich zu machen. Daher müssen die Fenster, im Sommer Fenster und Thüren, geöffnet werden und geöffnet bleiben, um stets die nöthige Menge frische Luft herbeizuschaffen. Ferner mufs alles Entleerte sogleich mit Holzkohlenpulver in reichlicher Menge überschüttet, dann der Deckel des Gefäfses so genau als möglich geschlossen, das Ganze in den Abtritt geschüttet, das Gefäfs ausgespült und mehrere Male täglich eine genügende Menge Eisenvitriol in den Abtritt geschüttet werden.

(Ein Pfund Eisenvitriol in einem Eimer Wasser aufgelöst, und von dieser Auflösung viermal täglich der vierte Theil in den Abtritt geschüttet, wird genügen.)

2) Beförderung der Hautthätigkeit durch Bettwärme und warmes Getränk, Lindenblüthenthee, Melissenthee, schwachen Camillenthee.

3) Beförderung der Urinsecretion, was durch jenes Getränk zugleich erreicht wird.

4) Anwendung der Kohle, alle halbe Stunden 1 Drachme und mehr, je nach den Umständen, ohne irgend einen Zusatz, blofs mit Wasser angerührt.

Alle anderen Arzneien und zumal Opium sind durchaus zu vermeiden. Wird Opium angewandt und dadurch die Diarrhoe gehemmt, dann wächst die Gefahr. Wir sagen ausdrücklich gehemmt, denn diese Diarrhoe darf unter keinen Umständen gehemmt werden. Ein alter Spruch sagt: *Vomitus vomitu curatur;* bei dieser Diarrhoe kann man sagen: *Diarrhoea diarrhoea curatur.* Sobald unter zweckmäfsiger Behandlung der Organismus das feindliche Gas ausgetrieben hat, hört die Diarrhoe von selbst

auf, und wann dieses Werk vollbracht ist, weifs der Organismus besser als wir.

Die Dosis der Kohle mufs verhältnifsmäfsig grofs sein und oft wiederholt werden, ebenso wie es bei Arsenikvergiftung darauf ankommt, so schnell als möglich eine genügende Menge Eisenoxydhydrat in den Körper zu bringen.

Dafs bei alledem die Diät entsprechend sein mufs, versteht sich von selbst. Gemüse, Obst, saure Getränke, Bier müssen auf das Strengste gewehrt werden. Der Kranke mufs ferner nicht schwächend behandelt werden, sondern durch leicht verdauliche Speisen zweckmäfsig genährt, aber ja nicht überfüttert werden, denn der Darmkanal ist in einem gereizten Zustande; Sago, Reifs, leichte Suppen mit Sago, Vermicelli u. s. w. Fleisch und Eier, sobald die Diarrhoe aufgehört hat, wozu dann zweckmäfsig guter Rothwein, anfänglich mit Reifswasser verdünnt, hinzugefügt wird. Auch süfse Weine, ächter Mallaga, Ungarweine, Constantia sind dann an ihrer Stelle. Rhein- und Moselweine sind durchaus zu verbieten.

Weiter bedarf dieser Krankheitszustand, sowohl die *premonitory diarrhoea* als die wirkliche Cholera-Diarrhoe keiner andern Behandlung und endet, wenn keine Unvorsichtigkeiten geschehen, oder die Verhältnisse überhaupt ungünstig sind, immer mit Genesung, soweit wir Menschen überhaupt eine solche Versicherung geben können.

Freilich ist es aber von der äufsersten Wichtigkeit, diesen Krankheitszustand so zeitig als möglich zu behandeln. Sowohl jede Diarrhoe, besonders aber die *premonitory diarrhoea* und die Cholera-Diarrhoe selbst sind die ersten Anfänge eines Uebels, welches ausgebildet nur zu oft jeder menschlichen Hülfe Trotz bietet.

## 2. Ausgebildete Cholera.

Nicht immer, wie bekannt ist, sind die Cholerastühle gleich Anfangs reifswasserähnlich, obwohl diese Beschaffenheit für sie charakteristisch ist. Sobald sich daher während des Herrschens der Cholera zu einer Diarrhoe, von welcher Art auch, Erbrechen gesellt, ist es Pflicht, nicht erst das Sinken des Pulses und die

Krämpfe abzuwarten, um einen solchen Fall für wirkliche Cholera zu halten und als solche zu behandeln.

Wir haben hier dieselben Indicationen zu erfüllen als bei der Cholera-Diarrhoe, aber noch weit mehr.

1) Obenan steht der Grundsatz: weder das Erbrechen noch die Diarrhoe dürfen gehemmt (wohl geheilt) werden.

2) Der Organismus befindet sich in einem schweren Kampfe; wir müssen daher seine Kräfte so viel als möglich schonen. Ein Aderlafs kann ihm daher auf jeden Fall nur schaden. Fliefst das Blut noch gut aus der Wunde, dann fliefst es auch noch genügend im Innern, und wir rauben dem Körper unverantwortlich von dem kleinen Kapital seines noch brauchbaren Lebenselementes; fliefst es nicht mehr, wozu dann den Kranken quälen. Bei den Hunderten Cholerakranken, die ich behandelt habe, habe ich mich nie zu einem Aderlasse entschliefsen können; der Gedanke widerstrebte mir, noch ehe ich den Grund vollkommen einzusehen im Stande war.

3) Sorge für frische, stets erneute, reine Luft. Die Fenster müssen durchaus geöffnet werden und geöffnet bleiben; im Sommer Fenster und Thüren.

4) Sorge für äufsere Wärme, um das Sinken der Temperatur so viel als möglich zu verhüten und das Wiederbeleben der Hautthätigkeit zu ermöglichen.

Reibungen nutzen dazu gar nichts, sie ermüden nur die Wärter und den Kranken. Krüge oder zinnerne Flaschen mit heifsem Wasser gefüllt und oft genug erneuert genügen.

5) Ermüdung des Kranken mufs überhaupt auf jede Weise vermieden werden. Am meisten ruhen alle Theile des Körpers in der Rückenlage; diese ist daher für den Kranken die wohlthuendste, er mufs daher in ihr erhalten und durch die sorgsamste Pflege jede Anstrengung ihm erspart werden. Dies ist bei allen schweren Krankheiten, aber zumal bei der Cholera von der äufsersten Wichtigkeit. Martin (S. 353) sagt: *In no other disease are these simple matters of so great importance to be attended to; — I have seen many a life apparently lost from inattention to them.* (In keiner anderen Krankheit ist die Beachtung dieser einfachen Dinge so wichtig. Ich habe manches Leben aller Wahrscheinlichkeit nach durch Unachtsamkeit in dieser Hinsicht untergehen sehen.)

6) Die Urinsecretion kann in diesem Zustande durch nichts befördert werden, denn sie ist unmöglich, so lange das Blut noch mit dem feindlichen Gase, mit Kohle und Harnstoff überladen ist.

7) Absorbirung des Giftes durch die Kohle, die bei den ersten Erscheinungen sogleich und beharrlich angewandt werden mufs. Da Magen und Darmkanal in heftigem Aufruhr sind und alles auswerfen, so mufs die Kohle alle zehn Minuten zu einem grofsen Theelöffel voll angewandt werden. Wird sie ausgebrochen, wird die Gabe nach fünf Minuten wiederholt.

Bei beharrlicher Anwendung läfst zuerst das Erbrechen nach, und dann mufs dennoch alle zehn Minuten ununterbrochen mit der Darreichung des Mittels fortgefahren werden, bis auch der Durchfall vollkommen aufgehört hat. Dann reicht man das Mittel, je nach den Umständen, alle halbe oder ganze Stunden, bis man sieht, dafs die eigentliche Krankheit aufgehört hat, also das feindliche Gas vollkommen entleert ist.

Man sieht dies daran, dafs der gesunkene Puls sich wieder hebt, der verlorene Turgor wiederkehrt, die Haut sich wieder füllt und wärmer wird, und zuletzt daran, dafs wieder Urin gelassen wird.

Ist der Kranke nun sehr heruntergekommen, war der Sturm heftig, ist der wiederkehrende Puls noch fadenförmig und zitternd, dann müssen wir den Kranken wieder aufzurichten suchen, was sehr vorsichtig geschehen mufs und äufserst schwierig ist. Durch Nahrung können wir ihm nicht sogleich helfen, denn sein ganzer Darmkanal hat gelitten und sein Dünndarm ist bestimmt noch krank. Ein Theelöffel voll frisches Eiweifs, mit Zucker umgerührt, Reifswasser, Gerstenschleim, oft und efslöffelweise gegeben, müssen den Anfang der Ernährung machen.

Von Arzneimitteln sind fixe Roborantia und eigentliche Nervina durchaus verwerflich und können nur schaden. Wir müssen daher ein flüchtiges Mittel wählen, das gleichsam durch seinen Dunst, durch seine Aura wirkt, und das ist der Campher.

Bei seinem Gebrauche sind aber folgende Cautelen zu beachten:

1) darf er nie gegeben werden, so lange die Hautthätigkeit noch vollkommen darniederliegt, man mufs warten, bis die Haut wieder warm und belebt wird; so lange sie noch so nafskalt ist wie eine Froschhaut, schadet der Campher; ist dagegen dieser

passive Zustand überwunden oder wohl gar schon ein warmer, gleichmäfsiger Schweifs gekommen, dann ist seine Anwendung sicher.

2) die Gabe mufs sich vollkommen nach dem jedesmaligen, individuellen Zustande richten. Grofse Gaben im Anfange schaden bestimmt, wenn auch das Mittel sonst indicirt ist. Man fange daher mit $\frac{1}{4}$ Gran alle halbe Stunden an, denn es ist gut, das Mittel oft zu geben, weil es so volatil ist. Bessert sich der Zustand, dann giebt man alle Stunden $\frac{1}{2}$ bis 1 ganzen Gran, selbst mehr, wenn es nöthig werden sollte, doch nur mit äufserster Vorsicht und genauer Beachtung der Wirkung. Mehr als 2 Gran zu geben, halten wir für bedenklich und unnöthig.

Haben nun Erbrechen und Durchfall nachgelassen, kommt die Circulation wieder in Gang, kehrt daher der Puls wieder, hebt sich die Temperatur, wird die Haut wieder belebt, dann ist der Kranke in das Stadium

der Reaction

getreten, bei dem wir ausdrücklich erinnern, was dieser Zustand eigentlich ist.

Das feindliche Gas ist (bis vielleicht auf einige Reste) entleert, aber der Organismus mufs das Blut noch reinigen

a) von der Kohle,

b) von dem Harnstoff,

die beide in demselben angehäuft sind. Zur Erreichung beider Zwecke können wir dem Organismus nur durch Besorgung einer möglichst oft erneuten frischen Luft (man lege den Kranken überdies so nahe als möglich an das offene Fenster) und eines vollkommen indifferenten Getränkes, also reinen, unvermischten Wassers, helfen. Alle übrigen Arzneien sind durchaus zu verwerfen, denn das erste, was wir bedenken müssen, ist nicht: welches Mittel sollen wir geben, sondern: in welchem Zustande ist der Organismus? Welches Arzneimittel sollte die Entkohlung des Blutes und die Reinigung von Harnstoff wohl ermöglichen können? Nur die atmosphärische, reine Luft kann es; denn wenn das Blut entkohlt ist und die Circulation thätiger wird, dann treten auch die Nieren wieder in ihre von Hause aus geübte Function physiologisch, d. h. von selbst ein, und unsere thera-

peutische Künstelei ist unnütz. Indifferentes Getränk, reines Wasser, kann aber allerdings dabei nützen, indem es dem Körper den Weg nach den Nieren öffnen hilft.

Bei unserer naturgemäfsen Behandlung wird die Reaction nie übermäfsig werden und gezügelt werden müssen. Der Organismus mufs freilich seine Kräfte aufbieten, um die zurückgebliebenen Reste, die Schlacken der Krankheit zu entfernen, aber diese erwachende Lebensthätigkeit werden wir mit Freude begrüfsen können und ohne Besorgnifs, denn sie überschreitet nie ihre Schranken.

Allerdings sind bisher entzündliche und andere Uebelstände im Stadium der Reaction nur zu oft vorgekommen; aber sie sind stets Folge einer unzweckmäfsigen Behandlung. Denn theils hat man nie daran gedacht, das feindliche Gas zu entfernen oder entfernen zu können, man wufste nichts davon; es blieb also im Körper, wirkte beständig auf die bald von ihrem Epithelium entblöfste Schleimhaut des Dünndarms und griff die dortigen Drüsen an, theils wandte man Schaden bringende, diese Theile noch mehr reizende Arzneien an, und so machte man natürlich den Zustand schlimmer. Man hatte daher mit den Folgen der Behandlung zu kämpfen, nicht mit den eigentlichen Folgen der Krankheit.

Beim Ileotyphus, der auf einem ähnlichen Zustande beruht, hat man schon lange den Schaden eingesehen, welchen man durch Arzneimittel stiften kann. Bei der Cholera ist es gerade ebenso.

Hat der Organismus das feindliche Gas nicht ausstofsen können, tritt der Zustand ein, den man

### Cholera-Typhoïd

genannt hat, dann ist die Lage des Kranken um vieles schlimmer. Der Organismus hat durch die sogenannte Cholerakrankheit den Versuch gemacht, seinen Feind auszutreiben, und dieser Versuch ist mifslungen.

Dieses Mifslingen kann Folge unzweckmäfsiger Behandlung, kann auch Folge unzureichender Energie des Organismus oder ungünstiger Verhältnisse sein. Dafs mangelnde Energie eine Hauptursache ist, geht daraus hervor, dafs nach Drasche bei

einer Gesammtzahl von 805 Cholerakranken die gröfste Häufigkeit des Typhoides im kindlichen Alter zum Vorschein tritt.

Bei diesem Zustande ist das Gift noch zum grofsen Theile, Kohle und Harnstoff noch fast ganz im Körper. Drasche sagt daher: „Jede ihren äufseren Erscheinungen nach noch so günstige Reaction läfst die Entwickelung des Typhoides fürchten, so lange keine Harnausscheidung erfolgt," und das ist, nach unserer Darstellung, ganz natürlich.

Da bei der naturgemäfsen Behandlung, wie wir sie vorschreiben, das Gift aus dem Körper herausgeleitet wird, so werden wir typhoide Zustände nur bei Kindern, Greisen und geschwächten Personen antreffen, und auch da viel seltener als bisher.

Wir werden dabei dasselbe Verfahren energisch fortsetzen, was wir bei der Reaction vorgeschrieben haben, denn grade bei diesen schwächeren Personen gehen alle Processe langsamer als bei kräftigen Subjecten, und wir müssen daher bedenken, dafs die Natur zur Erreichung des Zwecks mehr Zeit bedarf. Man hüte sich daher vor extremen Maafsregeln.

Wir geben also die Kohle fort, beharrlich alle zehn Minuten.

Wir sorgen für beständig reine Luft; Thüre und Fenster müssen stets offen sein und jedes Entleerte augenblicklich entfernt werden, nachdem eine hinlängliche Menge Kohle hineingeschüttet ist, wie wir bereits oben vorgeschrieben haben.

Wir fordern den Kranken oft auf, Wasser zu trinken, denn selbst frägt er selten etwas.

Wir geben weder Campher, noch ein anderes Reizmittel, denn der Kranke ist überreizt und nur von dem ungestörten Wirken der Natur ist noch Heil zu erwarten. Solche Kranke schwächend behandeln zu wollen, wird wohl niemand einfallen.

Nur äufsere Mittel können noch wirklich Nutzen schaffen, und dazu gehören

1) kalte nasse Tücher über den ganzen Kopf gelegt, um zur Entfernung der Hirncongestion mitzuwirken; nur kein Eis; weder bei Hirncongestion noch bei wirklicher Entzündung haben wir je Nutzen davon gesehen. Was unter dem Gefrierpunkte steht, steht unter dem Niveau des Lebens und hat auf dieses einen lähmenden, mithin nachtheiligen Einflufs.

2) Waschungen des ganzen Körpers, soweit es möglich ist ohne den Kranken zu ermüden, mit warmem Essig.

Alle übrigen inneren Mittel schaden nur. Man hat Diuretica angewandt, aber eine Entleerung von wässrigem Urin hilft zu nichts und Harnstoff löst sich erst wenn das Blut von einem Theile seiner gasförmigen Bestandtheile, des Giftes und der Kohle befreit ist.

### 3. Die Cholera-Paralyse.

Bei unserer naturgemäfsen Behandlung wird die Paralyse als Ausgang eines gewöhnlichen Cholera-Anfalls nur selten vorkommen, nur bei äufserst ungünstigen Verhältnissen.

Aber es giebt einen Grad von Cholera, wo die Paralyse ursprünglich, nämlich durch das Uebergewicht des Giftes über den Organismus, gegeben ist. Haben wir in unseren Breitegraden auch keine Fälle, wo die Kranken wie vom Blitze getroffen augenblicklich todt niederstürzen, es giebt doch nicht ganz selten Fälle, wo das Leben der Macht des Giftes fast nichts mehr entgegensetzen kann und widerstandslos zusammensinkt. Griesinger beschreibt diesen Zustand sehr genau mit folgenden Worten:

„In sehr vielen Fällen erreichen die Symptome einen noch höheren Grad, der — vielfach als asphyctisches oder paralytisches Stadium beschrieben, — eigentlich fast nur desperaten Krankheitsfällen zukommt und meistens eben der Uebergang in Agonie ist. — Die Kranken liegen dann meistens in äufserster Erschöpfung unbeweglich auf dem Rücken; Wangen und Schläfe sind stark eingefallen, der ganze Körper erscheint sehr abgemagert, die Haut überall runzlig, ihres Turgors und ihrer Elasticität beraubt. Gesicht und Extremitäten fühlen sich ganz kalt, nafskalt an, die Färbung wird mehr und mehr bleigrau, an Händen, Füfsen, Ohren etc. dunkel violett, an den Lippen fast schwarz. Die Intelligenz ist in vielen Fällen klar erhalten, in anderen kommt mehr und mehr Abstumpfung, Torpor und Betäubung; nur selten dauert starke Unruhe und Aufregung fort und steigert sich bei heftigen Schmerzen und Oppressionsgefühl zu einem ganz verzweifelten Verhalten der Kranken. Die Stimme ist fast verloren, der Athem kühl, Constriction und Angstempfindung im Epigastrium und der Herzgegend dauern

fort; die Respiration wird mehr und mehr oberflächlich und erschwert. Der Puls ist an der radialis gar nicht mehr und wird auch an der carotis, cruralis etc. immer weniger fühlbar; der zweite Herzton verschwindet; durchschnittene Arterien bluten nicht mehr, angestochene Venen geben nur einige Tropfen schwarzes, sehr dickes, an der Luft sich nicht mehr röthendes Blut. Der Durst dauert lebhaft fort, Erbrechen und Diarrhoe halten sich auf einem mäfsigen Grade oder haben ganz aufgehört; die dünnen Stühle erfolgen oft unwillkürlich, sind selten mehr copiös und führen manchmal Blut; fast alle Secretionen versiegen; die Krämpfe können fortdauern oder aufhören, ersteres ist das häufigste.

Nur ziemlich selten kommt es in diesen Zuständen noch zur Erholung; in der grofsen Mehrzahl der Fälle wird das Aussehen immer leichenhafter, die Kälte der Haut nimmt immer zu, klebrige Schweifse erscheinen, die nach Oben gerichteten Augen bleiben halb offen stehen, die Herzaction verschwindet, der Athem wird tief gezogen, seufzend oder röchelnd, Sinne und Bewufstsein erlöschen.

Eine Menge Kranker stirbt in dieser Weise nach Ablauf der stürmischen Erscheinungen des Anfalls unter den gezeichneten Symptomen. Schon nach 2stündiger Dauer des Anfalls kann der Tod erfolgen, sehr oft ist dies im Laufe des ersten Tages, oft auch noch am zweiten Tage der Fall. Bleibt das Leben über diese Zeit hinaus erhalten, so kommen immer andere Erscheinungen. Der Anfall selbst dauert wohl nie länger als 24—36 Stunden."

Dieses schauderhafte, meisterhaft gezeichnete Bild schildert den Zustand genau so wie wir ihn in der Natur finden. Wie hoffnungslos er ist, leuchtet daraus von selbst ein.

Kommt der Arzt in der ersten Stunde eines solchen Anfalls hinzu, dann gebietet die Pflicht dahin zu streben, so schnell und so viel als möglich von dem Gifte zu absorbiren und unschädlich zu machen, ehe der Organismus von ihm vollkommen erlahmt ist. Man mufs daher ununterbrochen den einen Theelöffel voll Kohlenpulver nach dem andern eingeben, und dann gelingt es in manchen Fällen doch noch den heftigen Sturm zu beschwören und dem Organismus wenigstens Erleichterung zu verschaffen. Tritt diese wirklich ein, bessert sich der leichenhafte Zustand einigermafsen, dann setzt man die Anwendung der Kohle

fort und behandelt den Kranken ganz wie wir bei der ausgebildeten Cholera vorgeschrieben haben.

Kommt man erst nach mehreren Stunden, seitdem der Kranke in solchem Zustande darniederliegt, dann ist meistens die Rettung unmöglich; ebenso unmöglich ist sie auch bei zeitiger Hülfe, wenn das vorgeschriebene Verfahren fehlschlägt.

Und somit haben wir das ganze unserer Behandlung in seinen Hauptzügen dargelegt. Wir sind überzeugt, dafs es so manche Fehler, manche Lücken hat, aber dennoch glauben wir, durch unsere Auffassung in das pathologisch-therapeutische Chaos der Cholera Einsicht und Ordnung, in ihre Finsternifs Licht gebracht zu haben.

[illegible]

schen. Der Fall ist so [illegible]

[illegible]

[illegible] erfolgte.

Nur [illegible] kommt es in diesen Zuständen noch zur [illegible]; in der grossen Mehrzahl der Fälle wird das [illegible] die Kälte der Haut nimmt immer zu [illegible] bleiben halb offen stehen, die Respiration verschwindet, der Athem wird [illegible] Sinne und Bewusstsein erlöschen.

Eine Menge Kranker stirbt in dieser Weise nach Ablauf der stürmischen Erscheinungen des Anfalls unter den genannten Symptomen. Schon nach 2stündiger Dauer des Anfalls kann der Tod erfolgen, sehr oft ist dies im Laufe des ersten Tages, oft auch noch am zweiten Tage der Fall. Bleibt das Leben über diese Zeit hinaus erhalten, so kommen immer andere Erscheinungen. Der Anfall selbst dauert wohl nie länger als 24—36 Stunden.

Dieses schauderhafte, meisterhaft gezeichnete Bild schildert den Zustand genau so wie wir ihn in der Natur finden. Wie hoffnungslos er ist, leuchtet daraus von selbst ein.

Kommt der Arzt in der ersten Stunde eines solchen Anfalles hinzu, dann gebietet die Pflicht dahin zu streben, so schnell und so viel als möglich von dem Gifte zu absorbiren und unschädlich zu machen, ehe der Organismus von ihm vollkommen erfasst ist. Man mufs daher ununterbrochen den einen Theelöffel voll Kohlenpulver nach dem andern eingeben, und dann gelingt es in manchen Fällen doch noch den heftigen Sturm zu beschwören und dem Organismus wenigstens Erleichterung zu verschaffen. Tritt dies wirklich ein, bessert sich der fürchterliche Zustand einigermafsen, dann setzt man die Anwendung der Kohle

# Fünfter Abschnitt.

## Allgemeine Prophylaxis gegen Seuchen überhaupt.

## Fünfter Abschnitt.

---

# Allgemeine Prophylaxis gegen Seuchen überhaupt.

# Allgemeine Prophylaxis gegen Seuchen überhaupt.

## I. Der Ursprung der Seuchen.

Wenn wir an den Ursprung der Seuchen denken, dann schwebt uns zunächst und oft sogar ausschliefslich das Land vor, aus welchem sie zu uns gekommen sind. Der Name Pest führt uns sogleich mit unserer Vorstellung nach Egypten, der Name gelbes Fieber nach Westindien.

Bei der Cholera haben wir uns überzeugt, dafs Bengalen als Land freilich wohl der Boden ist, auf dem sie aufkeimt, aber auch nur der Boden, mehr nicht. Ein halbes Jahrhundert war im Jahre 1817 ganz bestimmt vergangen, ohne dafs eine Spur dieser Seuche sich gezeigt hatte, und auch seit dem Jahre 1817 haben immer kürzere oder längere freie Zwischenzeiten bestanden, ehe ein neuer Ausbruch sich ereignete.

Der furchtbare Malariaboden Bengalens steht bei dem Hindu freilich einer vollkommen normalen und kräftigen Entwickelung entgegen, stempelt ihn zu einem venösen, unkräftigen und unthätigen Unterleibsmenschen, aber seine jährliche, atmosphärische Cholera übersteht er dennoch meist ohne gefährliche Folgen.

Dieser schwache Mensch mit seiner ungenügenden vegetabilischen Nahrung mufs nun aber in Jessore eine furchtbare, faule Sumpfluft einathmen, seine elenden Hütten sind zusammengedrängt in engen, schmutzigen Gassen, seine ungenügende Nahrung mufs durch Mifswachs entarten, und nun bei furchtbarer Hitze in der Regenzeit, wo alle, die nicht draufsen zu sein

verpflichtet sind, in die Hütte flüchten, nun mufs die atmosphärische Cholera ihn an dieser Stelle heimsuchen — und die Seuche wird geboren.

Sie entstand durch Ueberfüllung von Gesunden und Kranken in engen, dumpfen, nicht gelüfteten Räumen; — diese Menschenluft tödtete, wie sie die Gefangenen in *black-hole* getödtet hatte, sie erzeugte eine Infection, wie sie es that in Newgate in London, wie sie es that in Torgau.

Wären die Hindus in Jessore nicht so zusammengedrängt gewesen, die Cholera wäre die gewöhnliche, einfache Cholera geblieben. Jetzt war das unmöglich, und da der Hindu ein schwacher Mensch und sein Blut kein reines, kräftiges, arterielles Blut ist, da er also wenig Widerstand zu leisten vermochte, so ward die Krankheit so heftig, ihre Ausbreitung so grofs.

Bengalen ist mithin wohl die Wiege, aber nicht die Mutter der Cholera. Diese ist dort einheimisch, aber nicht als anstekkende Krankheit, sie ist durch unglückliche Umstände zu dieser gemacht, in diese umgewandelt worden, und daraus geht zugleich hervor, dafs wir, um diese Umwandlung zu begreifen, nicht zu unbekannten, unerforschten und unerforschlichen Ursachen unsere Zuflucht zu nehmen haben.

Wenn wir mit dieser Einsicht andere Seuchen untersuchen, dann gelangen wir zu wichtigen Resultaten.

Versetzen wir uns einmal in Gedanken in die Wohnung einer armen Familie in unserem gebildeten Europa, in einem engen, feuchten Gäfschen oder hinten in einem Hofe, in ein dunkles Zimmer, in dem eine ganze Familie, aus mehreren Gliedern bestehend, wohnen, essen, trinken, schlafen mufs, und erwägen wir nun was das Schicksal eines jungen Kindes in einem solchen Raume sein mufs.

Die selbst schlecht genährte Mutter kann ihm keine gesunde, kräftige Muttermilch geben, hat oft gar keine Milch und mufs es daher künstlich füttern. Die von den armen, unreinen Menschen bewohnte Stube enthält eine Luft, welche verunreinigt ist durch die von ihnen ausgeathmete Kohlensäure, durch die flüchtigen Stoffe ihrer Perspiration, durch entwichene Darmgase, durch die mit Excrementen verunreinigten Windeln u. s. w. des Kindes. Auch die Haut des Kindes, wie die der Mutter und der übrigen Familienglieder ist nicht gehörig durch Waschen gereinigt. Wenn alle diese Umstände im Winter stattfinden, wo die

schlecht gelüftete Wohnung noch weniger gelüftet wird; wenn überdies im Hause und um das Haus herum ungünstige Verhältnisse stattfinden, schlechte Abtritte, wie meistens, Viehställe, zumal Schweineställe, oder das liebe Vieh gradezu mit den Menschen zusammenwohnt, wenn Mistpfützen da sind, wenn das Trinkwasser in den Brunnen durch Infiltration von Abtritts- und anderer Jauche vergiftet, wenigstens verdorben ist, wenn dann die Frühlingssonne auf solche Menschenwohnung scheint, die befrorenen Mistpfützen wieder aufthauen und der Zersetzungsprocefs in diesen und dem umherliegenden Schmutz der Gasse und des Hofes beginnt, dann mufs doch sowohl aufserhalb als innerhalb dieser Wohnung eine Luft sich bilden, welche die Säfte der Bewohner ändern, ihre Blutmischung verderben mufs.

Werden nun diese Bewohner von den gewöhnlichen Schädlichkeiten nicht berührt, die uns überhaupt krank zu machen im Stande sind, als Erkältung, Ueberladung des Magens u. s. w., so werden sie uns blofs das Bild geben geschwächter, entnervter Proletarier. Werden sie aber von diesen krankmachenden Potenzen ergriffen, dann werden sie statt einen einfachen Katarrh einen einfachen Rheumatismus, eine einfache Saburralaffection u. s. w. zu bekommen, an einem complicirten katarrhalischen, rheumatischen, gastrischen Fieber oder an wirklichem Typhus erkranken.

Am schlimmsten von allen ist aber das Kind daran. Der Vater, der Bruder sind einen Theil des Tages nicht in der gräfslichen Stubenluft; auch die Mutter kann sie zuweilen verlassen; nur das unglückliche Kind nicht; es bleibt ihr Tag und Nacht ununterbrochen ausgesetzt.

Braucht es uns nun noch zu verwundern, dafs so viele Kinder im ersten Lebensjahre sterben!

Viele erkranken und sterben an einer unheilbaren Diarrhoe, und wir haben im Laufe unserer Abhandlung dieser specifischen, durch verdorbene Luft erzeugten Diarrhoe besonders erwähnt.

Das Kind kann aber auch durch atmosphärische Einflüsse, durch Erkältung u. s. w. ein bestimmtes Fieber bekommen.

Auch in diesem Falle setzt der Organismus seine physiologischen Functionen fort, so lange und so weit als er dazu im Stande ist.

Gesundes, physiologisches Blut wird gereinigt durch die Respiration, die Haut- und Nierenfunction. Der Organismus wird

das auch jetzt erstreben, aber nicht erreichen. Denn durch die Respiration wird immer mehr irrespirables Gas eingeführt und gasförmige Stoffe entfernt die Nierensecretion nicht. Es bleibt also nur ein Ausweg übrig, der durch die Haut.

Was auf die Haut in Dunstform abgesetzt wird, kann auch bei physiologischem Blute so scharf werden, daſs es bedeutendes Jucken erregt. In warmen Sommern kann das jeder Arzt beobachten. Europäer, die nach den Tropen kommen, entgehen selten der unter dem Namen *prickly heat* bekannten Hautkrankheit.

Bei diesem Kinde ist die ganze Blutmischung anomal und daher das, durch den Fieberschweiſs auf die Haut abgesetzte Secret und Excret ebenso; es wird die Haut reizen, entzünden — mit anderen Worten, es wird ein fieberhaftes, ein acutes Exanthem entstehen. Je nach der Art und dem Grade der Blutverderbniſs wird sich der Proceſs als Blattern, Scharlach oder Masern gestalten.

Die gewissenhaftesten historischen Nachforschungen haben es noch nicht ausweisen können, wann und von wannen die acuten Exantheme zu uns gebracht sind, und das ist ganz erklärlich, denn sie sind eben nicht zu uns gebracht, sondern Landesprodukte.

Bei Seuchen, die uns von auſserhalb zugeführt sind, ist es dagegen ganz anders, da ist ihr Vaterland noch immer die nicht versiegende, weltkundige Quelle, Egypten für die Pest, Amerika für das gelbe Fieber.

Wer weiſs es nicht, daſs in gefüllten Concert- und Hörsälen, in Theatern die Luft verdirbt und beklommen wird; wer weiſs es nicht, welch widerliche Luft in den Zimmern der niederen Volksschulen herrscht und wenigstens überall geherrscht hat; wer hat es nicht empfunden, wie widerlich die Luft eines Schlafzimmers ist, wenn man am Morgen aus der frischen Luft hineintritt? Aber das alles ist nicht zu vergleichen mit der Luft, welche die Armuth in ihren Wohnungen einathmet, die von vielen bewohnt, schlecht gereinigt und selten gelüftet werden.

Wir fühlen uns in solcher Luft unbehaglich, beklommen, aber der Nachtheil, der dadurch für uns entsteht, ist verhältniſsmäſsig gering, denn ein Concert, eine Vorlesung dauern nicht lange; Schulkinder dagegen sind solcher Luft jeden Tag viele Stunden hintereinander ausgesetzt, der Arme wenigstens die

Hälfte seines Lebens, seine Frau weit mehr, sein junges Kind beständig.

Kann man nun wohl zweifeln, dafs solche Luft krank machen mufs? Man stellt das nun auch nicht grade in Abrede, man läugnet nicht, dafs solche Luft ungesund ist, aber meint man, bestimmte Krankheiten erzeugt sie doch nicht. Wir haben bei der Aetiologie der Cholera diesen Gegenstand ausführlich erörtert, und auf die dort angeführten Thatsachen fufsend behaupten wir im Gegentheil, dafs sie unläugbar bestimmte Krankheiten erzeugt, und dafs die Krankheiten, die einzig und allein durch diese Luftverderbnifs erzeugt werden, die Seuchen sind.

Durch Lungen-, Haut- und Darm-Excremente ist diese mit Recht sogenannte Menschenluft eine Todesluft geworden, denn sie hat das Abgenutzte, Abgestorbene, das Todte des Organismus in sich aufgenommen, ohne es zersetzen zu können.

Wenn man aber bis jetzt nur weifs, dafs die Menschen dadurch bleich, anaemisch werden, abmagern und kränkeln, jedoch bestimmte, dadurch hervorgerufene Krankheiten nicht kennt, so ist das kein Wunder, denn man hat sich nie darum bekümmert, das zu wissen. Hat man bei einer Masern-, bei einer Scharlach-Epidemie wohl je gefragt, wie sie zu Stande gekommen ist? Nie!

Es ist widersinnig anzunehmen, dafs bei einer neuen Epidemie immer ein Exemplar der vorigen der Träger des Contagiums sein müsse. Dann wäre der zuerst Erkrankte eigentlich der Adam aller Blattern-, Scharlach- oder Masernkinder.

Dafs eine scharfe Nordostluft einen Katarrh erzeugen könne, hält man für unzweifelhaft; bei einem Kinde mit reinem Blute wird das auch die Folge sein können, obgleich nicht sein müssen; bei einem Kinde dagegen, das in fauler Luft gelebt hat und noch lebt, kann kein reiner Katarrh, aber können wohl Masern entstehen, obgleich auch hier dies nicht nothwendig immer geschieht. Masern sind nichts anderes als ein heftiger, oft zu Bronchitis und Pneumonie sich steigernder Katarrh, der ansteckt, weil er auf faulem Boden wurzelt, in einem Individuum, welches durch deletäre Gase vergiftet ist. Scharlach ist nichts anderes als eine heftige, fieberhafte Angina bei einem ähnlichen Individuum. Deuten nicht die so oft sich zeigenden diphtheritischen Erscheinungen das tief gesunkene Blutleben an? Sehen

wir nicht in der Erkrankung der Nieren den verzweifelten und verfehlten Versuch des Organismus, ein Colatorium zu Hülfe zu rufen, das zu diesem Zwecke unvermögend ist? Hydrops folgt, aber nicht die Elimination des Giftes.

Bei Blattern, Masern und Scharlach, bei allen dreien findet durch die eingeathmete faule Luft eine Blutinfection statt, und der Fieberschweifs bringt daher auf die Haut nicht die gewöhnliche milde, reizlose, sondern eine scharfe Ausdünstung, welche die Haut reizt und entzündet und das Exanthem erzeugt. Bei den Blattern ist die Infection so intensiv, dafs die Ausdünstung die Haut nicht blofs reizt, sondern in Eiterung setzt.

Diese Exantheme entspringen daher aus einer gemeinsamen Quelle und bilden eine zusammenhängende Trias.

Wie nahe der Gedanke liegt, dafs alle diese acuten Exantheme in ihrem Ursprunge identisch sind, geht aus einer Eingabe an unser Medicinal-Collegium von unserm Collegen Dr. G. H. Müller hervor, die ich erhielt, als der Druck dieses Werkes bereits begonnen war.

Dieser geschätzte College hatte während der, damals schon achtmonatlichen Dauer der Variola-Epidemie in unserer Stadt als Armenarzt mehr als 500 Blatternkranke behandelt, von denen er ein Drittel als Variolae verae, zwei Drittel als Varioloiden oder Varicellen bezeichnet. Er sagt nun in seinem Berichte:

*„Ongeacht de Epidemie meerendeels goedaardig werd geschat en het Exanthem nagenoeg overal van complicatien bevryd bleef, was het bykans nergens zuiver enkelvoudig of op zichzelf staande te noemen, daar Varioloiden met Morbilli, Scarlatina met Varicellae, en Variolae verae met Scarlatina in een en hetzelfde gezin er geheerscht hebben of elkaar afwisselend zyn opgevolgd. Geene bevreemding baarde dan ook de secundaire verschyning van Hydrops, Tabes meseraica, Angina diphtheritica en van Ophthalmia variolosa. — —*

*De verkregen ervaring amtrent de gelyktydige eruptie van meer dan een Exantheem en derzelver onderlinge verwisseling of opvolging leidde onwillekeurig tot de vraag: Of voor alle deze Kinderziekten (morbi infantum exanthematici) niet een en dezelfde oorzaak moet worden aangenomen, wyl hunne nuances, aan welke men den naam van pokken, mazelen, roodvonk enze heeft gegeven en die alle denzelfden bodem innemen of hetzelfde weefsel treffen, in oorsprang van elkander ook niet verschillen.“*

(„Ungeachtet die Epidemie meistens als gutartig betrachtet wurde und das Exanthem fast überall frei blieb von Complicationen, war es beinahe nirgends rein und einfach selbstständig zu nennen, da Varioloiden mit Marbilli, Scarlatina mit Varicellen und Variolae verae mit Scarlatina in derselben Familie geherrscht haben oder abwechselnd auf einander gefolgt sind. Die secundäre Erscheinung von Hydrops, Tabes meseraica, Angina diphtheritica und Ophthalmia variolosa befremdete daher auch nicht. — —

Die erlangte Erfahrung über die gleichzeitige Eruption von mehr als einem Exanthem und ihre gegenseitige Abwechslung oder Aufeinanderfolge leitete unwillkürlich zur Frage: Ob für alle diese Kinderkrankheiten (morbi infantum exanthematici) nicht eine einzige Ursache angenommen werden mufs, weil ihre Nuancen, denen man den Namen Blattern, Masern, Scharlach u. s. w. gegeben hat, und die alle denselben Boden einnehmen, oder dasselbe Gewebe treffen, auch im Ursprung nicht von einander abweichen.")

Unbefangene Beobachtung hat unsern Collegen zu diesem sehr natürlichen Schlufs geführt, der für unsere Ansicht eine erfreuliche Bestätigung liefert.

Wir begreifen diese Krankheiten unter dem gemeinschaftlichen Namen acute Exantheme oder Hautkrankheiten. Ihrer Natur nach sind sie aber Blutinfections-Krankheiten.

Das inficirte Blut ist die Krankheit. Was wir die Blatternkrankheit nennen, ist im Gegentheil das Bestreben des Organismus, die Krankheit zu überwinden, das in ihn eingedrungene feindliche Agens auszustofsen, ist ein Eliminationsprocefs. Welcher Arzt kennt nicht die Gefahr, wenn dieser Eliminationsprocefs gestört, gehemmt wird, wenn das beginnende Exanthem, wie man es nennt, zurücktritt?

Dafs in den acuten Exanthemen wirklich das Gift nach der Haut abgelagert und dadurch wenigstens zum Theil eliminirt wird, der Beweis dafür liegt einfach und bestimmt darin, dafs die Blatternlymphe zum Inoculiren, d. h. znm Erzeugen einer ganz identischen Krankheit verwandt werden kann. Das wäre sonst nicht allein unerklärlich, sondern unmöglich.

Daher strebt der Organismus auch bei der Vaccine das in ihn eingeführte Gift wieder durch die Haut auszuscheiden.

Daher stecken alle acuten Exantheme durch die Hautausdünstung an, denn die Hautausdünstung ist der Weg, welchen das Gift bei seinem Austritt aus dem Organismus nimmt.

Daher findet eine Häutung bei ihnen statt, denn die alte Haut geht durch die abnorme Ausdünstung zu Grunde.

Dafs wir keine specifischen Mittel gegen Blattern, gegen Scharlach besitzen, hat man schon lange eingesehen. Bei nicht complicirten Blattern, Scharlach u. s. w. und wenn die Umstände nicht besonders ungünstig sind, bedarf auch der Organismus keiner Arznei, er darf nur nicht in seiner Thätigkeit, in seinem Kampfe gestört werden, dann gesundet er. Ist freilich die Eruption so allgemein, dafs die Function der ganzen Haut darniederliegt und die Menge des Eiters übermäfsig, dann ist dies eine Folge davon, dafs die Menge des in die Blutmasse eingedrungenen feindlichen Agens die Kraft des Organismus überschreitet, und — dann ist auch die kräftigste Arznei nicht im Stande den Kranken zu retten.

Einmal, und zwar wahrscheinlich an mehreren Stellen erzeugt, pflanzen sie sich fort durch Contagion, obgleich eine genaue Beobachtung lehren kann, dafs auch innerhalb einer dadurch entstandenen Epidemie immer spontane Erkrankungen intercurriren.

Diese Fortpflanzung hört natürlich auf, wenn in einem gegebenen Kreise keine empfängliche Individuen mehr vorhanden sind; der Faden bricht endlich ab. Wir sehen ja auch bei den meisten Epidemieen, dafs sie entweder mit heftigen Fällen anfangen und diese dann allmählig milder werden, oder dafs sie gelinde anfangen, sich bis zu einer gewissen Acme steigern, und dann endlich auch allmählich milder werden. Aus diesem nicht blofs seltener, sondern auch milder Werden der Fälle kann man dann das nahende Ende der Epidemie vorhersagen. Die Epidemie, sagt man, erlischt.

Wir sehen, dafs das eine Mal Masern herrschen, das andere Mal Scharlach. Wo bleibt dann das in der Zwischenzeit unwirksame Maserngift? In der That nirgends; es braucht auch nirgends zu bleiben, denn zu seiner Zeit ist zur neuen Brut Material und Gelegenheit genug vorhanden.

Dafs Masern und Scharlach bei uns entstehen können, wird man vielleicht zugeben wollen, aber bei Blattern denkt man immer an Einschleppung, an Ansteckung, und wo diese nicht deutlich vorliegt, nimmt man die Sorglosigkeit der Menschen als Grund an, dafs sie nicht nachgewiesen werden konnte. Wir wissen wohl, wie schwierig es ist, in solchen Fällen Gewifsheit zu erlangen, aber uns sind in einer 43jährigen Praxis mehrere Fälle vorgekommen, wo bestimmt keine Einschleppung stattgefunden hatte. Einen sehr entscheidenden wollen wir hier anführen. Unser verdienstlicher College Dr. Starck, Arzt an der hiesigen Irrenanstalt, theilte uns mit, dafs als er Arzt der Anstalt wurde, die Irren noch in kleinen Zellen eingeschlossen waren, in die weder Licht noch Luft hineindrang. Das Essen wurde ihnen durch eine Oeffnung in der Thüre gereicht. Es war damals weder in der Anstalt, noch in der Stadt, noch im ganzen Lande eine Spur von Blattern zu finden. Dennoch erkrankte einer dieser Irren an den Blattern; diese wurden confluent und er starb. Nach ihm erkrankte kein anderer. — Das ist denn doch wohl unzweifelhaft ein spontane Erzeugung von Blattern!

Dafs die acuten Exantheme nahe verwandt sind unter einander, deutet schon ihr generischer Name an. Von den drei Formen, unter denen die Blattern auftreten, Varicellen, Varioloiden und Variolae, ist es jetzt entschieden, dafs sie nur verschiedene Grade derselben Krankheit sind. Hirsch (l. c. p. 218) nennt den früher bestandenen Streit zu Gunsten der Ansicht von der Einheit des Krankheitsprocesses heute entschieden. Hebra (R. Virchow, Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie. Band III. S. 161) sagt: „dafs es nicht zwei oder drei verschiedene, sondern dafs es nur eine einzige Blatternkrankheit gebe, die sich jedoch in verschiedenen Abstufungen zu erkennen giebt. Für uns ist demnach Variola vera die Bezeichnung für die intensivste, sowohl mit vielen Efflorescenzen, als heftigem Fieber und oftmals ungünstigem Ausgange verlaufende Form, während im Gegensatz davon Varicella durch die geringste Anzahl von Efflorescenzen und einen gutartigen Verlauf den steten Ausgang in Genesung darbietet. Zwischen diesen beiden Extremen liegt nun das Varioloid als eine Mittelform, die sich durch eine mäfsige Anzahl von Efflorescenzen, durch meistens gutartigen Verlauf und günstiges Ende auszeichnet."

Weitergehend behauptet Hebra (l. c. p. 188) die Identität selbst der Vaccine mit der Variola und erklärt daraus die relative Schutzkraft der Vaccine.

Ganz dieselbe Ansicht vertheidigte Depaul vor der *Académie de Médecine* in Paris (*Gazette médicale No.* 49 vom 5. December 1863) in 20 Sätzen, von denen der erste lautet:

„*Il n'existe pas de virus vaccin.*"

Der zweite:

„*Le prétendu virus vaccin qu'on considère comme l'antagoniste, le neutralisant du virus variolique, n'est autre que le virus varioleux lui-même.*"

Er wünscht sogar statt der Vaccination die Inoculation der Variolae wieder einzuführen.

Der Körper hat Colatorien für seine Excrete, aber ein jedes Colatorium kann nur die ihm eigenthümlichen Excrete ausscheiden; für andere ist es nicht organisirt.

Die irrespirablen Gase, die das blatternkranke Kind eingeathmet hat, gehören nun aber nicht zum physiologischen Haushalt des Organismus. Der Sturm, welchen sein Widerstandsvermögen hervorruft, kann ihn daher von vielen Schlacken befreien, viele von diesen Gasen wieder austreiben und dadurch andere anstecken, aber das in seiner Vitalität tief verletzte Blut, welches lange Zeit die ihm nothwendige Menge Sauerstoff entbehrte und dagegen von irrespirablen Gasen durchtränkt wurde, dieses Blut erreicht erst nach Jahren seine ursprüngliche, wir möchten sagen, jungfräuliche Reinheit wieder. Der Organismus wird wohl in so weit wieder hergestellt, daſs das Blut wieder im Stande ist die ihm obliegenden Functionen zu verrichten, aber vollkommen naturgemäſs geht es aus dem schweren Kampfe nicht hervor.

So ist es auch bei anderen Infectionen. Sehen wir doch, wie lange es währt, ehe ein syphilitisch Angesteckter wieder gesundet, und wie oft überzeugt uns der Augenschein durch widerliche Blüthen u. s. w., daſs diese Gesundheit eine Täuschung war.

Bei der ersten Erkrankung, welche das Gift hervorruft, das die Blattern erzeugt, hatte der Organismus seine ursprüngliche, naturgemäſse Constitution und Reinheit, und strebte seine Wiederherstellung zu erreichen durch den Proceſs, den wir die Blattern nennen.

Bei einer zweiten Infection ist das Blut und die Säfte nicht mehr in ihrer ursprünglichen Reinheit, und der Organismus kann daher seinen Kampf gegen das aufgenommene Gift nicht wieder auf dieselbe Weise durchführen. Das Blut wie die Atmosphäre hat eine bestimmte, vital-chemische Constitution, wodurch die vollkommene Gesundheit bedingt wird, welche die Natur dem Menschen verleiht. Diese Constitution ist jetzt modificirt, umgestimmt, einer geschminkten Dirne vergleichbar. Der ergriffene Organismus wird daher wohl etwas Aehnliches, aber nicht dasselbe durchführen können, als bei seiner ersten Erkrankung. Das Individuum wird dann, wie man es nennt, ein typhöses Fieber bekommen, wo die Eruption auf die Haut dasselbe Streben des Organismus zur Elimination des Giftes bekundet, aber in schwächerem Grade. Dieses Streben ist schwächer, denn der Organismus ist nicht mehr vollkommen naturgemäfs.

Der Glaube, dafs eine überstandene Blatternkrankheit vor einer folgenden Ansteckung schütze, ist daher ein Wahn. Eine Krankheit ist kein Freibrief, sondern nichts weiter als eine Krankheit, und eine so bedeutende, wie die Blattern, müssen den Körper in seinen Grundfesten erschüttern. Statt zu schützen, machen sie es ihm unmöglich seinen Wehrkampf auf dieselbe Weise durchzuführen, als das erste Mal.

Früher nannte man die Blattern mit Recht eine Kinderkrankheit. In den Niederlanden nennt man sie schlechtweg die Kinderkrankheit *(de Kinderziekte)*. Jetzt, wo sie fast stationär geworden sind, ist das freilich anders, und Blattern unter Erwachsenen können wir alle Tage sehen. Der Name Kinderkrankheit kam ihnen aber mit Recht zu; sie sind die ursprüngliche Krankheit, weil, wie wir gezeigt haben, nur das Kind so ununterbrochen den deletären Einflüssen ausgesetzt ist, welche sie zur Folge haben. Typhus ist die Krankheit der folgenden Generationen.

Wenn man einwirft, ein von den Blattern noch nicht vollkommen gereinigter Organismus müsse um so leichter wieder erkranken und gerade die Blattern um so eher wieder bekommen, so entgegnen wir, dafs die sogenannte Blatternkrankheit gerade nicht die Krankheit, sondern der Kampf ist des dagegen sich wehrenden Organismus. Dieser ist aber, wie wir gezeigt

haben, noch in vielen Jahren nicht im Stande, auf dieselbe Weise zu reagiren, weil sein Blut nicht rein ist.

Nach Verlauf von mehreren Jahren kann aber der Organismus auf uns nicht deutlichen Wegen bis zu seiner ursprünglichen Reinheit wieder regenerirt werden, so dafs eine Wiederholung des ursprünglichen Processes bei einer erfolgten Ansteckung möglich wird, das Individuum, wie man sagt, die Blattern zum zweiten Male bekommt.

Bei dieser Lage der Sache mufste es ein Irrthum sein, wenn man glaubte, das Blatterngift durch ein anderes Gift neutralisiren zu können, wenn man, statt dem Organismus zu einem besseren Depurationsprocefs zu verhelfen, ihm ein zweites Gift einpropfte. Denn wer kann, wenn er unbefangen ist, mit einigem Rechte behaupten, dafs das Einführen eines thierischen Giftes, des Saftes einer kranken Kuh in den Organismus eine unschuldige Sache sei? Das zu bedenken ist uns jedoch nicht eingefallen, und wie das blinde Publikum in den angekündigten Holloway-Pillen, Biscuits deparatifs u. s. w. nur die Panacee erblickt, von der es Hülfe erwartet, ohne zu fragen, ob es dabei auch Schaden leiden könne, ebenso haben auch wir arglos genug im Kuhpockengifte nur die Ambrosia zu finden gewähnt, welche die Menschheit vor einer fürchterlichen Seuche schützen und wenigstens halb unsterblich machen könne.

Aber der Irrthum war doppelt schwer, weil man, ohne es zu wissen und zu wollen, dem Körper gerade dasselbe Gift einpfropfte, vor dem man ihn schützen wollte. Wir waren Homoeopathen ohne es zu ahnen, denn Kuhpockengift ist Blatterngift.

Man stutzte zwar, als man nach einigen Jahren bei manchen der vermeintlich Geschützten eine den Blattern ähnliche Krankheit ausbrechen sah und nannte sie blatternähnlich, Varioloiden, modificirte Blattern, indem man glaubte, die Macht der Vaccine habe diese Blattern milde gemacht. Aber schon die Inoculation mit ächtem Blatterngift hatte schützende und mildernde Wirkungen gezeigt, und man darf nicht vergessen, dafs es leichte Blattern, Varicellen und Varioloiden schon lange vor Jenner gegeben hat. Hirsch in seinem Handbuch der historisch-geographischen Pathologie. Erlangen, F. Enke, 1859. Band I, S. 219 sagt:

„Ebenso aber, wie von der Varicella, läfst sich von der Variolois der Nachweis ihres Vorkommens bis in jene Zeiten zurückführen, aus denen überhaupt die ersten verläfslichen Nachrichten über die Blatternkrankheit vorliegen, ja es hat, wie es scheint, bereits lange vor der Entdeckung Jenners Blatternepidemieen gegeben, deren auffallend milder Charakter ebenso wie die von den Beobachtern gegebene Beschreibung der Krankheit es höchst wahrscheinlich machen, dafs die Blattern sich in derselben vorherrschend als Variolois gestaltet hatten.“

Dafs Vaccinegift und Blatterngift in der That nicht von einander verschieden, sondern identisch sind, dies zu bekennen wurde man unbewufst schon dadurch gezwungen, dafs man die bei Vaccinirten unerwartet auftretende Krankheit nicht Vaccinoiden, sondern Varioloiden nannte; es war in der That keine modificirte Vaccine, sondern eine mildere Form Blattern. Die Vaccine war dabei vollkommen wirkungslos, denn die Inoculation von Varioloiden bei solchen Individuen, die weder Blattern noch Vaccine gehabt hatten, erzeugte wirkliche Blattern. (S. Dr. A. F. Lüders Versuch einer kritischen Geschichte der bei Vaccinirten beobachteten Menschenblattern. Altona, L. F. Hammerich, 1824. S. 110 u. ff).

Schon im Jahre 1800 und 1801 beobachtete Willan, dafs der Schutz, welchen die Vaccination gewähre, kein absoluter sei; er schrieb dies unvollkommenen Vaccinationen zu. Aber bald häuften sich die Beobachtungen der Blattern nach der Vaccination in Grofsbritanien, besonders in Schottland, wo in den Jahren 1817 und 1818 eine allgemein verbreitete, bösartige Blattern-Epidemie herrschte. *D. Henry Dewar (Account of an epidemic Small-pox, which occurred in Cupar in Fife, and the degree of protecting influence of Vaccination. Cupar 1817)* beobachtete Blattern bei 70 Individuen, von denen 34 vaccinirt waren, und von diesen starb 1 Kind, das lange gekränkelt hatte. Von 16 Unvaccinirten starben 6.

Black in Newton-Stewart kam schon zu dem Schlusse, dafs Vaccine und Blattern nicht von einander verschieden seien, und D. Brown in Musselburgh wollte schon die Vaccination nicht länger gelten lassen.

Der 11jährige Sohn des Oberarztes John Hennen, im dritten Monat seines Alters vom Vater selbst vaccinirt, wurde,

während auf dem Hospital seines Vaters mehrere Fälle von modificirten Blattern vorkamen, von leichten Blattern befallen. Von diesem Kinde wurden 6 noch nicht vaccinirte Kinder durch D. Bartlett geimpft, von welchen 4 eine mehr den Varioliden, 2 nur mehr regelmäfsigen Blattern ähnliche Krankheit erhielten. 4 Erwachsene, die schon früher Blattern überstanden hatten, und 3 Kinder, von denen eins früher vaccinirt war, wurden allmählig im Hospital von diesen Kindern angesteckt. Die 3 ersten Erwachsenen schliefen mit den kranken Kindern in demselben Zimmer und wurden sehr heftig von den Blattern ergriffen; der vierte bekam die mildesten Varicellen. Von den 3 Kindern bekam das vaccinirte und ein nicht vaccinirtes modificirte Blattern von dem gewöhnlichen kurzen Verlaufe der Varicellen (das vaccinirte bekam also ganz dieselbe Krankheit als das nicht vaccinirte); das dritte, nicht vaccinirte, gewöhnliche Blattern. *(Account of the eruptive diseases, which have lately appeared in the military Hospitals of Edinburgh. Edinb. med. and surgic. Journal, No.* 56, *Octbr.* 1818.*)*

Prof. A. Monro *(Observations on the different Kinds of Small-pox and especially of that, which sometimes follows Vaccination. Edinb.* 1818) sagt unter anderem: „Eben so wenig können modificirte Blattern eine Krankheit eigner Art sein, weil sie durch Impfung ächte Blattern hervorbringen.“

Im Jahre 1820 fing im Departement der Gironde in Frankreich eine Blatternepidemie an, welche während des Jahres 1821 noch fortdauerte und viele Verwüstungen anrichtete. Die Inoculation mit modificirten Blattern bei nicht Vaccinirten brachte Blattern hervor (Lüders l. c. S. 60).

Dr. Schjultz in Upsala impfte 1814 mit demselben Erfolge ein Kind ein, welches er früher vergeblibh vaccinirt hatte (ibid. S. 62).

Diese Eigenschaften, sagt Lüders, die Fähigkeit nämlich, durch Inoculation Blattern hervorzubringen, und der Sitz im Corium, der sich durch die nachbleibende warzenförmige Erhöhung verräth, thun, als den ächten Blattern wesentliche Bedingungen, wenn sie bei den Varioloiden Vaccinirter vorkommen, deren ächte Blatternnatur auf das unwiderleglichste dar.

Durch diese zwar nicht oft vorgenommenen, aber nicht wegzuläugnenden Inoculationen der Varioloiden ist die Sache entschieden; sie sind eine Blatternkrankheit.

Der Zweck, den man bei der Vaccine hatte, nämlich die Blattern auszurotten, konnte also nicht erreicht werden, und eine traurige Erfahrung hat das leider nur zu sehr bestätigt. Ueberall, wo vaccinirt worden ist, sind Blatternepidemien je länger je häufiger aufgetreten, ja wenn sie sonst nur einzelne Länder überzogen, sahen wir in den Jahren 1822—29 nicht eine Epidemie, sondern eine Pandemie einen grofsen Theil der bewohnten Erde überziehen, und zwar in der ausgesprochensten Weise nicht blofs in den meisten Ländern Europa's, sondern auch über ganz Nordamerika (Hirsch l. c. S. 224). Und jetzt, in den Jahren 1863 bis heute, überzieht wieder eine solche Pandemie ganz Europa.

Ganz ebenso, wie das Blatterngift den Körper inficirt, sein Blut verdirbt, ganz ebenso inficirt und verdirbt das Kuhpockengift den Organismus. Da es aber in geringerer Menge in ihn eingeführt wird und daher eine geringere, oft kaum merkliche (nichtsdestoweniger indessen wirkliche) Krankheit hervorruft, so wird er dieses Gift auch in kürzerer Zeit auszuscheiden im Stande sein, als wenn er die ursprünglichen Blattern durchgemacht hätte. Wenn ein Durchgeblatterter 20, 30 und mehr Jahre vor einer neuen Infection, wie man wähnte, geschützt war, blieb dagegen der Vaccinirte nur 5, 7, 10 Jahre, eine zwar unbestimmte, aber jedenfalls kürzere Zeit frei. Dann konnte er schon wieder angesteckt werden.

Daher sind es gerade die Vaccinirten, denen wir die in der neusten Zeit so kurz auf einander folgenden Blatternepidemien zu verdanken haben.

Statt zu dieser Einsicht zu kommen, ging man aber auf dem einmal eingeschlagenen Wege fort, und selbst das freie England unterwarf sich dem Vaccinationszwang. Half Eine Vaccination nicht, man wiederholte sie, und in manchen Staaten, bei vielen Armeen sind Revaccinationen gesetzlich eingeführt.

Hier mufs man unwillkürlich mit Cicero ausrufen: *Quousque tandem!*

Wir wundern uns über die Verblendung, welche den Glauben an Hexen Jahrhunderte hindurch bestehen liefs; was werden aber folgende Generationen über unsere Verblendung sagen,

welche den Glauben an die Vaccine auch schon drei Viertel eines Jahrhunderts hegt. Eins ist freilich gewifs, sie werden uns deshalb nicht für Hexenmeister halten.

Wie ein Individuum, das die natürlichen Blattern überstanstanden hat, eine Reihe von Jahren hindurch zwar nicht wieder Blattern, aber wohl andere Krankheiten bekommen kann, ebenso wird ein Vaccinirter einige Jahre keine Blattern, aber wohl Typhus, Masern, Scharlach bekommen, und da die allen gemeinsame Quelle, die deletären Gase in den Wohnungen der Armen fortbesteht, so treten andere Exantheme, Masern und zumal Scharlach häufiger und heftiger auf. Man bedenke nur, dafs der genau beobachtende Sydenham (Th. Sydenham, *Opera universa. Lugduni Batav.* 1754, S. 197) von den Masern sagt: *Omni prorsus periculo vacant Morbilli, si modo periti tractantur;*“ und vom Scharlach (l. c. S. 261): *Hoc morbi nomen, vix enim altius adsurgit.*“ Wer aber von uns älteren Aerzten hat nicht schon höchst bösartige Masern- und Scharlach-Epidemien beobachtet!

Die Vaccine schützt also die Menschheit nicht, wie man gewähnt hat; die Blattern sind zwar weniger heftig, aber unendlich häufiger geworden, und was das übelste ist, das Blut von beinahe allen Menschen hat seine ursprüngliche Reinheit verloren, und daher kämpfen wir jetzt so unglückselig mit Krankheiten, die aus einer verdorbenen Blutmischung hervorgehen. Wir brauchen hier nur Croup und Dyphtherie zu erwähnen.

Auf welche Irrwege die Medicin in unserer Zeit gerathen ist, beweist auch die schauderhafte Syphilisation. Sperino impfte nicht nur Syphilitische, um sie zu heilen, sondern auch Gesunde, um sie gegen Ansteckung unempfänglich zu machen. (Dr. A. Reder, Pathologie und Therapie der venerischen Krankheiten. Wien. Sallmayer & Co. 1863. S. 335.)

Auch bei der Syphilis hat man sich den Kopf zerbrochen, wo sie hergekommen sei. Sie ist aber nirgends hergekommen, sondern wird überall geboren und fortgepflanzt im Schmutz und Unflat des Menschen wie die Läuse.

Der Verfasser dieser Abhandlung ist ein warmer Verehrer und eifriger Beförderer der Vaccine gewesen. Nach seinen genau geführten Registern hat er vom Jahre 1822 an 2075 Vaccinationen und 214 Revaccinationen verrichtet, die Vaccine auf

die Kuh übertragen, bei nahe an 70 Kühen sogenannte ächte Kuhpocken wahrgenommen, die Lymphe derselben in den Niederlanden verbreitet, nach anderen Ländern und selbst nach Afrika und Amerika versandt. Aber gerade diese nähere Beschäftigung mit der Sache verringerte allmählig seinen Glauben und überzeugte ihn zuletzt von der Unhaltbarkeit der allgemein geltenden Ansicht. Diese sogenannten ächten, ursprünglichen Kuhpocken stammten immer von den Menschen her; sie herrschten nur zu Zeiten als, und an Orten, wo Menschenpocken herrschten. Ohne daher ein Verdammungsurtheil über Andere aussprechen zu wollen, ein Verdammungsurtheil, das ihn selbst zuerst treffen müfste, hält er es in dieser, für die Menschheit so hochwichtigen Angelegenheit für Pflicht, seine gewonnene Ueberzeugung öffentlich auszusprechen. Auch hat es lange gedauert, ehe diese Ueberzeugung vollkommen wurde, und es hat dazu eines langen Kampfes bedurft.

Statt zu vacciniren, müssen wir die Brütnester ausrotten, in welchen Blattern, Masern, Scharlach und Typhus geboren werden, die Hütten menschlicher Armuth und menschlichen Schmutzes reinigen, und wenn das geschehen ist, wenn auch in den Schlafzimmern der Wohlhabenderen reine Luft herrschen und die Menschen ihre Haut genügend reinigen werden, dann wird es keine acuten Exantheme, keine Pocken, keine Masern, keinen Scharlach und auch keinen Typhus mehr geben.

Was die Krankheiten betrifft, die wir unter dem Namen Typhus zusammenfassen, hat der Verfasser den exanthematischen Typhus und den Ileotyphus in ausgebreiteter Weise in ganzen Ortschaften mehrmals beobachtet und als Regierungsbeamter über ihren Ursprung und ihre Ausbreitung Untersuchungen anstellen können, wie sie dem gewöhnlichen Practiker nicht zu Gebote stehen.

Er hat bis jetzt noch immer beide Formen in derselben Epidemie gleichzeitig wahrgenommen, doch waren in den von ihm beobachteten Fällen die Formen des Ileotyphus die zahlreichsten. Viele Fälle der sogenannten Febricula kamen dabei stets vor und schienen ihm dieselbe Krankheit zu sein, nur in einem leichteren Grade.

Febris recurrens hat er noch nie zu beobachten Gelegenheit gehabt.

Die Untersuchung nach dem Ursprunge dieser Typhusformen hat ihm immer dieselben Quellen gezeigt; Armuth der Bewohner, daher schlechte Nahrung, dürftige, beschränkte Wohnung mit Menschenüberfüllung, Mangel an Reinigung, schlechte oder ganz fehlende Bepflasterung der Strafsen, und nie fehlende Anhäufung von Fäculmassen und inficirtes Trinkwasser.

Auch hier wie bei den acuten Exanthemen zeigen sich uns dann Personen, die verhältnifsmäfsig in besserer Lage sind, viel in der Luft arbeiten, bessere Verdienste haben und daher in leidlichem Wohlstande sich befinden; daneben aber eine Menge entnervte, geschwächte Menschen, die zwar noch nicht bis zum Zusammensinken herunter gekommen sind, aber bei denen geringe Veranlassungen hinreichen, sie krank zu machen. Die Krankheiten, von denen sie befallen werden, können gewöhnliche Krankheiten sein, haben aber alle den asthenischen Charakter.

Typhus sah Verfasser in mehreren frappanten Fällen durch fäcale Ausdünstungen entstehen. In dem einen Fall waren die Abzugsröhren des Abtritts seit langer Zeit verstopft, so dafs der fötide Geruch sich durch das ganze Haus verbreitete. In demselben erkrankten 9 Personen an Typhus und niemand anderes im ganzen Orte.

In unserer Stadt wurde einer der Canäle, der durch eine Strafse lief, mit Erde gefüllt und nivellirt. Die Abzugsröhren der Abtritte, die früher in ihn einmündeten, hatten nun während einer geraumen Zeit keinen Abflufs, stagnirten und fast in allen diesen Häusern brach Ileotyphus aus.

In einem Dorfe in unserer Provinz Südholland ereigneten sich so oft, zuletzt fast alljährlich Typhus-Epidemien, dafs es die besondere Aufmerksamkeit des Verfassers erregte und er sich zu einer Inspection in loco entschlofs. Dort fand er eine ziemlich reinliche Hauptstrafse, aber die Nebenstrafsen, Gassen, Gäfschen und Höfe schlecht oder gar nicht gepflastert; Abzugsröhren für unreines Wasser wenige, und diese meist verstopft und überlaufend, so dafs man überall über stinkende Pfützen schreiten mufste; was aber seinen Abscheu in hohem Maafse erregte, vor einem grofsen Theil der Häuser fand er Körbe, halb oder ganz mit Menschenkoth gefüllt, an einigen Stellen grofse Haufen Menschenkoth zu einem Umfange von 6—8—10 Schubkarren und in einem geräumigen Hofe, an drei Seiten mit Häuschen besetzt, ein wahres Kothfeld.

Das Trinkwasser bezogen die Bewohner aus offenen Ziehbrunnen mit verfallenem Gemäuer, die sich alle in unmittelbarer Nähe dieser Fäcalmassen befanden. Das Wasser darin würden Thiere geweigert haben; Menschen genossen es.

Dieser Zustand rührte daher, dafs die Bewohner den Koth sammeln und ihn dann auf ihre Felder bringen, um die Kartoffeln zu düngen.

Das fand in einem civilisirten Lande im neunzehnten Jahrhundert statt, und wer wird sich nun wundern, dafs dort Typhus zuletzt endemisch wurde?

Wir sehen also auch hier Excrete des Menschen zur Quelle von Krankheiten werden. Hier sind es vorzüglich die grob materiellen, durch den Darmkanal entleerten Stoffe, aber die Excretionen der Lunge und die Perspirationsexcrete der Haut tragen stets das Ihrige mit dazu bei.

Wir sprechen daher als unsere Meinung aus, dafs alle Seuchen, worunter wir ansteckende Krankheiten verstehen, eine Folge sind menschlicher Effluvien. Welches derselben acute Exantheme und unter diesen dann Blattern, dann Masern, dann Scharlach erzeugt, und welches Typhus, und ob die verschiedenen Typhusformen eine gemeinschaftliche oder jede eine verschiedene Quelle haben, das müssen nähere Nachforschungen ersichtlich machen.

Das aber ist gewifs, sie sind nicht Erzeugnisse der Natur, sondern der Mensch hat sie sich selber zugezogen. Das Blattern-, das Masern-, das Scharlach-, das Typhusgift wird nicht in der Luft erzeugt, wie die Natur sie giebt, sondern in der Luft, welche der Mensch erzeugt. Die Natur giebt uns dieses Element rein wie das Wasser ihrer Quellen, aber der Mensch verpestet diese reine Luft des Himmels in seiner Stube, in seinem Hause, in seinem Hofe. Er verdirbt das Wasser, das er rein empfängt, durch seinen Schmutz und Unrath. Lafst ihn Luft und Wasser rein halten und es wird keinen Typhus, keine Masern, keinen Scharlach mehr geben, und dann brauchen wir die Kuhpocken nicht mehr einzuimpfen, denn dann wird es keine Menschenpocken mehr geben. Sie heifsen mit Recht Menschenpocken, denn der Mensch hat sie geschaffen.

Auch die Natur kann uns krank machen und zwar durch den von uns vernachlässigten Boden. Sumpfboden erzeugt Malaria, diese intermittirende und remittirende Fieber sind aber

nie ansteckende Krankheiten. Ein Contagium ist stets ein Menschengift. Und auch hier ist in letzter Instanz der Mensch selbst anzuklagen. Er kann Sümpfe austrocknen, stehende Wasser durch Kanäle ableiteu. Das möge oft schwer auszuführen sein, aber der Mensch des neunzehnten Jahrhunderts, der durch Eisenbahnen alle Länder verbindet und den Raum durch den Telegraphen zu einer verschwindenden Gröſse macht, darf vor solcher Aufgabe nicht zurückschrecken.

Pest und gelbes Fieber kennen wir nicht aus eigner Erfahrung und wollen daher über sie kein Urtheil aussprechen; dennoch sind wir überzeugt, daſs auch bei ihnen unsere allgemeinen Grundsätze vollkommen gültig sind.

Die vergangenen Generationen haben unserer Zeit ein übles Erbtheil hinterlassen, verdorbene Luft in Wohnungen und in Städten, verunreinigtes Wasser, verunreinigten Boden unserer Städte und Dörfer und verarmte Felder, für die wir aus Peru holen, was wir selber zu viel und umsonst haben. Die Cholera, bei all dem grenzenlosen Elend, welches sie gestiftet hat, hat zugleich Groſses gewirkt. Sie hat uns die Augen geöffnet, um zu sehen, in welchem Pfuhl wir lebten und wie verrostet die Waffen waren, welche die Medicin aus ihrem Arsenal gegen sie hervorholte.

Diesen Pfuhl in eine des Menschen würdige Wohnstätte umzugestalten, in seinem Hause eine Luft zu erhalten, wie die Natur sie darreicht, ihn mit Wasser zu tränken, wie sie es bereitet, das ist die heutige Aufgabe der Medicin. Sie soll den Menschen begleiten von seiner Wiege an, aber nicht erst, wenn er schon krank ist, soll der Vormund des Kindes sein, daſs ihm werde, was es bedarf, und des Erwachsenen, daſs er lerne die Natur kennen, verstehen und in ihr leben.

Wenn heutigen Tages der Arzt im Auswurf eines Brustkranken aus den elastischen Fasern der Lungenzellen erkennt, daſs die Substanz der Lunge zerstört ist, und dann aus der Section der Leiche die Wahrheit seiner Diagnose constatirt, dann ist das freilich der Beweis einer genauen Kenntniſs des Krankheitsfalles; aber der Mensch verlangt nicht nach der Ehre, auf dem Secirtisch zu liegen, sondern liegt viel lieber gesund in seinem Bett.

---

## II. Allgemeine Prophylaxis.

*Public health is public wealth.*
Volksgesundheit, Volksreichthum.

### Einleitung.

Ein Volk ist nur dann reich, wenn alle seine Bürger zu dem gemeinsamen Ziele mitzuwirken im Stande sind. In unseren heutigen Staaten ist das nicht der Fall, und ein grofser Theil ihrer Bevölkerung, zumal die unteren Klassen, leiden an Siechthum.

Dem Heere von Krankheiten gegenüber steht freilich die Heilkunst da; aber wenn ihr Werk fruchtbringend ist, warum giebt es denn noch immer eine so unübersehbare Schaar von Krankheiten?

Der junge Arzt, wenn er in den Hallen des Tempels der Wissenschaft zum Priester geweiht ist, und in die menschliche Gesellschaft eintritt, glaubt sich ausgerüstet mit herkulischen Kräften zum Kampf gegen alle körperlichen Uebel. Aber wie lange dauert dieser Wahn! Die eine Krankheit heilt die Natur ohne ihn, die andere trotz seiner, und bei der dritten löscht der stille Genius die Fackel aus — und freilich der Kampf ist beendet.

Und wodurch dies alles? Weil wir die Uebel, die wir Krankheiten nennen, erst dann bekämpfen, wenn sie den Organismus schon ergriffen, oft schon untergraben haben. Das Kind warnen wir: laufe nicht an's Feuer, du wirst dich verbrennen; laufe nicht an's Wasser, du wirst ertrinken; aber dem Volke sagen wir nicht, was es thun mufs, um gesund zu bleiben, um nicht krank zu werden, sondern warten bis es sich verbrannt hat und in's Wasser gefallen ist, und dann legen wir ein Pflaster auf die Wunde und blasen dem Ertrunkenen Luft ein.

Die Menschheit ruft der Heilkunde nicht zu: Heile mich von meinen Krankheiten! sondern: Schütze mich vor ihnen!

Das ist ihr heiliger Beruf und um den zu erfüllen, mufs sie die Ursachen entfernen, die sie krank machen. Dazu führt aber

eine ganz andere Aetiologie, als die heutigen Tages gang und gebe ist. Mit unserer Lehre von den nächsten und entfernten Ursachen, wie sie jetzt besteht, wird weder unser Wissen noch unser Können gesteigert. Vergebens quälen wir uns mit Scropheln herum, geben Quecksilber und Jod und Leberthran und heilen sie nicht, zu unserem Verdrufs und zu unserer Schande, weil wir es haben geschehen lassen, dafs durch schlechte Lungen- und Magennahrung das Lymphsystem entartet ist und schon entartet war, als das Kind mit seinem ersten Schrei der Welt einen guten Morgen bot.

Unsere Aetiologie zeigt uns Wege, die hinter dem Ziele liegen, unsere Pathologie chaotische Unordnungen im Organismus, die kaum mehr zu entziffern sind, und unsere Therapie Heilmittel, welche nicht heilen.

Daher sehen wir selten mehr wirkliche Krankheiten, d. h. Abweichungen in einem sonst gesunden Körper, desto mehr aber Siechthum und die bleichen und mageren Gesichter, die wankenden Figuren, die frühen Greise, die uns täglich auf der Strafse begegnen, und die nicht an ihrer, sondern an unserer Erbsünde leiden, klagen uns an vor Gott und der Welt.

Nur der Mensch hat das traurige Vorrecht, krank zu werden, und wir sind so daran gewöhnt, überall Kranke zu finden, dafs es fast zur Ueberzeugung geworden ist, es könne nicht anders sein; man sieht es als eine unausbleibliche Folge seines zarten, zerbrechlichen Körpers an, dafs er den nachtheiligen Einflüssen, die täglich auf ihn einwirken, nicht immer Widerstand zu leisten vermöge, und daher in seinem Körper Abweichungen und Krankheiten entstehen müssen.

Es giebt keinen verderblicheren Irrthum. Sehen wir uns doch nur um in Gottes schöner, weiter Schöpfung und wir werden finden, dafs die Thiere nie erkranken. Die Vögel unter dem Himmel nie! Seht nur die Lerche, wie sie froh gen Himmel steigt und ihrem Schöpfer ein Danklied bringt für ihr heiteres Leben, denn sie ist gesund; die Thiere im Walde, alle sind gesund, und wer kennt nicht das alte Sprüchwort: Gesund wie ein Fisch.

Und der Mensch, das edelste Gebild Gottes, sein Körper, das Werkzeug seines unsterblichen Geistes, sollte ausgeschlossen sein von der allgemeinen Regel? O glaubt es nicht; es ist ein Wahn, ja mehr als das, eine Lüge.

Warum nun aber erkranken die Thiere nicht? Weil sie sich nicht lossagen können von der Natur und das auch nicht nöthig haben. Sie existiren auf der Stelle des Erdbodens, wo ihnen alles zusagt, wo sie alles finden, was sie bedürfen und zu dem, was ihnen nicht zusagt, keine Neigung haben, was man Instinkt nennt. Der Wiederkäuer findet sein Gras und der Fleischfresser die Thiere, welche ihn nähren. Wo sie existiren, ist es grade so warm oder so kalt, als sie es bedürfen; der Eisbär weilt am Pol und der Löwe unter der tropischen Sonne. Wo sie existiren, finden sie grade die Luft, deren ihr Leib bedarf, die Lerche bei den Wolken, der Mistkäfer auf dem Dünger.

Und anders kann es auch nicht sein, denn das Thier ist das unmündige Kind der Natur und läfst sie walten.

Es giebt aber eine Menge kranke Thiere, wird man einwerfen, und freilich ist uns das nicht unbekannt. Indessen welche Thiere sind das? Die Hausthiere, welche das Loos des Menschen theilen und seiner Unvernunft unterworfen sind.

Wie verfährt der Mensch aber auch mit den Hausthieren? Bei uns in den Niederlanden sind z. B. die Kühe den Winter über in einem Stalle, der kleine Fenster hat, die nie geöffnet werden, der ganz niedrig ist, wo die eben geöffnete Thüre sogleich wieder geschlossen wird, 10, 20, 30 und oft mehr neben einander. Die Luft in diesen Ställen ist furchtbar heifs, voller Ausdünstungen, die Wände feucht, so dafs das Wasser an ihnen herabtrieft, und an Ventilation ist noch nie gedacht. Um sich von der Luft, die sich darin befindet, eine Vorstellung zu machen, genügt es, anzuführen, dafs ein hineingebrachtes Licht in vielen Fällen augenblicklich erlischt. In diesem nicht warmen, sondern heifsen, mit allen möglichen Effluvien überladenen Dunstkreise stehen die Thiere Tag und Nacht Monate lang. Kaum aber scheint die erste Frühlingssonne im April, dann schickt man die Thiere auf die Weide, wo sie nun ununterbrochen Tag und Nacht bis zum folgenden Winter bleiben, gleichviel ob das Wetter gut oder schlecht, kühl oder eisig kalt, ob es trocken ist oder regnet, — und man wundert sich, dafs solche Thiere die Lungenseuche bekommen!

So behandelt der Mensch die Geschöpfe, welche ihn nähren und kleiden — er bringt sie um ihre Gesundheit.

Da geht es den Thieren besser, welche unabhängig vom Menschen sind, obgleich sie ihre Nahrung sich selber verschaffen

müssen. Von den unzähligen Schwärmen wilder Pferde, die auf den Ebenen Amerikas herumschweifen, ist noch nie ein krankes eingefangen. Diese Thiere waren Hausthiere, sind aber wieder wild und dadurch gesund geworden.

Wem wird es einfallen zu denken, wenn er einen Hasen verzehrt: ist das Thier auch krank gewesen? Aber wenn ein Hund, dieses dem Menschen hingegebene Thier, ihn beifst, dann wird er wohl fragen: ist der Hund toll?

Es ist leider eine traurige Wahrheit: nur wo die Hand des Menschen waltet, herrscht Krankheit und Tod. Die Tausende, die durch die Pest, die Blattern, die Cholera dahingerafft sind, sie sind nicht gestorben durch die Natur, sondern gefallen als Opfer menschlicher Verkehrtheit und Unkunde.

Die Prophylaxis gegen diese Krankheiten wie sie bis heute gelehrt wird, schützt so wenig den Menschen vor ihnen als die grofse Mauer der Chinesen vor dem Feinde. Die Quarantaine wird hintergangen und die Vaccine hilft nicht.

Diese Krankheiten müssen verhütet, müssen unmöglich gemacht werden, und dieses Ziel ist nicht allein erreichbar, sondern der Mensch überhaupt soll und kann ohne Krankheiten bestehen; denn sein Körper ist die vollkommenste Schöpfung der Natur und soll und kann ausdauern, so lange der innen wohnende Geist des Individuums ausdauert, und zwar ausdauern als brauchbares, tüchtiges Werkzeug.

Er braucht dazu gar nicht als ein blofser, sogenannter Naturmensch zu leben und sich von schwarzer Suppe zu nähren. Das Einzige, was er zu beachten hat, ist, dafs er die Natur nicht verderbe, in der er lebt.

Krankheiten, wie wir sie jetzt sehen und behandeln, sind als etwas durchaus Ungehöriges, Unnatürliches zu betrachten, und darum sind so viele unheilbar. Ursprünglich sind Krankheiten einfache Abweichungen, welche die Natur ohne Schwierigkeit überwindet. In vielen Fällen ist das noch heute wahr, und das Publikum weifs das so gut als wir. Wenn jemand sich erkältet und einen Schnupfen oder Katarrh bekommt, er läfst den Arzt zu Hause, hält sich warm und ist alsbald geheilt. Warum geschieht das aber nicht immer? Weil das Individuum sich schon vorher nicht mehr in einem physiologischen Zustande befindet, weil seine Lungen die nöthige Spannkraft entbehren, um die augenblickliche Blutüberfüllung wieder von sich zu stofsen,

es stockt, bildet Stasis und statt zu genesen, bekommt es Lungenentzündung.

Wir Aerzte haben das bisher geschehen lassen, haben geschwiegen und über unserem emsigen Receptschreiben die ersten, einfachsten Anforderungen der Natur vergessen. Zu unserer Entschuldigung dient die Macht der Gewohnheit. Die üblen Zustände der menschlichen Gesellschaft, wir haben sie alle von Kindheit an gesehen, sie erregen kaum die Aufmerksamkeit, und wenn sie es thun, beschwichtigen wir uns mit dem Gedanken, dafs es nicht in unserer Macht liege, sie zu ändern. Viele Aerzte behaupten sogar, die schlechte Luft, das schlechte Wasser, die wir angeklagt haben, schade nicht, wenigstens so viel nicht. Wir haben durch eine Menge von Thatsachen das Gegentheil bewiesen. Aber zweitens handelt es sich nicht blofs darum, ob der Mensch bei schlechter Luft, bei schlechtem Wasser leben k a n n, sondern w i e? Auch das scrophulöse, auch das rhachitische Kind lebt, aber soll der Staat sich solche Bürger erziehen?

Wenn unsere Heilkunst, wie sie jetzt geübt wird, wirklich nutzte, dann müfste von dem Heere von Krankheiten mit jedem Jahrhundert wenigstens ein Theil überwunden sein, aber das ist leider nicht der Fall. Wir haben zwar die Lepra verloren, aber dagegen die Diphtherie zubekommen.

Denken wir nur an den Scorbut. Er ist überwunden nicht durch unsere Medicinflaschen, sondern durch zweckmäfsigere Nahrung der Schiffsmannschaft und bessere Einrichtungen der Schiffe. Also durch hygieinische Maafsregeln, nicht durch Recepte, und es mufs und es wird eine Zeit kommen, wo man unsere jetzige Pathologie und Therapie studiren wird wie wir jetzt studiren die Alterthümer von Griechenland und Rom.

Nicht die problematische Heilung, sondern die Verhütung der körperlichen Leiden des Menschen ist das wahre, das erhabene Ziel der Heilkunst. Das jetzt geborene Individuum hat einen Körper geerbt, der oft genug schwach und kränklich ist; so aber hat nicht die Natur, sondern das menschliche Geschlecht selbst ihn gemacht.

Ist aber auch durch Generationen hindurch die Gesundheit des Menschen untergraben und seine Kraft gebrochen, rückwärts kann sie durch Generationen hindurch, freilich nicht mit einem Zauberschlage ihm auch wieder zurückgegeben werden. Das ist

das heutige Ziel der Heilkunst, den Tempel des Aesculap zu schliefsen, und an seiner Stelle den der Hygiea zu eröffnen. Wenn sie das nicht thut, ist ihr Werk eine verächtliche Tagelöhnerarbeit.

## 1. Die erste Nahrung des Menschen.

Schon an der Kindeswiege des Menschen walten heute noch Thorheit und Unverstand, und unsere Sünde fängt schon an mit dem ersten Lebenstage des uns anvertrauten Zöglings. Würden wir nicht einen Landmann verspotten, der seine Ziegen mit Schafsmilch, seine Schafe mit Ziegenmilch, seine Kälber mit Eselinnenmilch und seine Esel mit Kuhmilch fütterte? Jedes Thier, meinen wir, bedarf die Milch seiner Mutter. Aber womit wird der junge Mensch genährt? Mit Muttermilch leider nur selten, denn wie viele von unseren Jungfrauen, wenn sie in die Ehe treten, legen sich die Frage vor: Bin ich auch fähig, den heiligen Beruf einer Mutter zu erfüllen? Wie wenige sind wirklich dazu im Stande? Das Schnürleib hat die Brustwarze eingedrückt, viele Theile der Brustdrüse unwegsam gemacht; Milchabscesse, Vereiterung sind die Folge; das physiologische Wochenbett wird zur Krankheit und der Säugling — bekommt Brei. — Doch nein, ich irre mich, wir sind im neunzehnten Jahrhundert weiser geworden, wir geben dem Säugling Milch. Gut! Was für Milch? Eselinnenmilch, Ziegenmilch, Kuhmilch, wir haben die Wahl. Aber wir müssen nicht ein Thier, sondern einen jungen Menschen nähren, und wenn wir es absurd finden, ein Kalb mit Eselinnenmilch zu füttern, warum finden wir es nicht eben so absurd, den Menschen-Säugling damit nähren zu wollen? Ist Thiermilch und Menschenmilch denn so identisch, dafs der Tausch gefahrlos sein kann? Weichen nicht Eselinnen-, Ziegen- und Kuhmilch schon unter einander und noch mehr von der Menschenmilch ab? Läfst uns sehen, was uns die chemische Analyse lehrt, und diese lehrt uns noch nicht einmal alles, was wir zu einer vollkommenen Einsicht bedürfen.

Vergleich der Milch und des Colostrums der Frau mit denen der Thiere.

| In 1000 Theilen. | Frau. | | Kuh. | | Ziege. | | Schaf. | Eselin. | | Stute. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Colostrum. | Milch. | Colostrum. | Milch. | Colostrum. | Milch. | | Colostrum. | Milch. | |
| Eiweifsartige Stoffe . | 52,73 | 28,11 | 126,98 | 54,04 | 275,0 | 46,59 | 53,42 | 166,95 | 20,18 | 16,11 |
| Butter . . . . . | 33,47 | 35,64 | 34,99 | 43,05 | 52,0 | 43,57 | 58,90 | 7,18 | 12,56 | 68,72 |
| Milchzucker . . . | 44,66 | 48,17 | 42,63 | 40,37 | 32,0 | 40,04 | 40,98 | 30,10 | 57,02 | 86,50 |
| Aschenbestandtheile . | 4,74 | 2,42 | 7,84 | 5,48 | — | 6,22 | 6,81 | | | |
| Wasser . . . . . | 864,40 | 885,66 | 787,56 | 857,05 | 641,0 | 863,58 | 839,89 | 795,77 | 910,24 | 828,37 |

Der junge Mensch, ebenso wie das junge Säugethier, wird bis zu seiner Geburt unmittelbar durch das Blut seiner Mutter genährt.

Für die erste Periode seines selbstständigen Bestehens ist die Milch bestimmt, eine dem Blut analog zusammengesetzte und diesem sehr ähnliche Flüssigkeit. Seine erste Nahrung aufserhalb des Mutterleibes soll also dem Blute, und zwar dem Blute der Mutter so ähnlich als möglich sein.

Aber auch zu dieser Nahrung bildet die Natur noch erst einen Uebergang für die ersten Tage des jungen Geschöpfes. Die erste Milch, welche die Mutter absondert, ist nämlich ganz eigenthümlich und anders zusammengesetzt als die später folgende, hat deshalb einen eigenen Namen erhalten und wird Colostrum genannt. Das ist kein Zufall, denn wir finden dasselbe bei allen Frauen und bei allen Thieren.

Es ist also in der Einrichtung der Natur begründet und darum zweifelsohne nothwendig, dafs der junge Mensch nicht sogleich wirkliche Milch bekomme.

Folgen wir dieser Vorschrift, wenn wir dem Kinde sogleich Milch geben? Wir verdünnen sie mit Wasser! Aber Milch mit Wasser ist so wenig Colostrum als Rinderbouillon mit Wasser Kalbfleischbouillon ist.

Vergleichen wir nun die Frauenmilch mit der Thiermilch, so finden wir, dafs sie bedeutend weniger eiweifsartige Stoffe als Kuh-, Ziegen- und Schafsmilch, und mehr als die Milch der Eselin enthält; dafs sie weniger Butter als Kuh-, Ziegen- und Schafsmilch, und viel mehr als die der Eselin enthält, und dafs sie in Reichthum an Milchzucker alle übertrifft. Genug, der Unterschied ist in jeder Hinsicht bedeutend und augenfällig.

Bedenken wir nun, dafs das erste Lebensjahr entscheidend ist für die ganze Zukunft des Menschen, dafs in ihm das selbstständige Leben beginnt, dafs in ihm das Blut des Kindes eine ganz andere Daseinsweise anfängt, in dem die Lunge in Thätigkeit tritt und es nun durch sie hindurchkreist, und jetzt aus diesem Blute der Körper weiter aufgebaut werden mufs, dann ist es leicht einzusehen, dafs alles darauf ankommt, dafs dieses Blut vollkommen naturgemäfs sei. Das kann aber nur geschehen, wenn die Nahrung des jungen Menschen vollkommen naturgemäfs, d. h. gesunde Muttermilch ist.

Also schon gleich mit dem ersten Lebenstage des Kindes vergreifen wir uns an den heiligen, unumstöfslichen Gesetzen der Natur, wenn wir ihm eine andere Nahrung geben, und wir übertreiben nicht, wenn wir annehmen, dafs wenigstens gegen ein Drittel der Menschheit diese Sünde begangen wird. Ist es daher ein Wunder, dafs diese Kinder ihr Leben anfangen mit Kranksein, wenn ihnen statt der Mutterbrust eine Flasche mit Thiermilch und Wasser gereicht wird? Dafs bald die Medicinflasche an die Reihe kommt, dafs sie ächzen und stöhnen, und ehe ein Jahr um ist, das Grab die Meisten zum Schweigen bringt?

Wenn wir ein Haus bauen, sorgen wir für gute Materialien, damit es fest und dauerhaft sei, und sorgen nicht, dafs unsere Kinder gute Materialien, gute Nahrung bekommen, woraus sie ihren Körper fest und dauerhaft aufbauen können.

Wir begehen damit den furchtbarsten Vergriff gegen die Menschheit, und sobald diese Einsicht erwacht, ist es heilige Pflicht, sie laut zu verkünden.

Vollkommen gesunde Mütter giebt es freilich nicht viele, aber die meisten sind im Stande, ihren Kindern eine bessere Nahrung zu geben als die Ziege, die Kuh oder die Eselin, denn sie ist naturgemäfser. Und überdies, wenn man nur erst der Natur folgt, wird mit jeder Generation die Mutter selbst gesünder und kräftiger.

Wir können dem Kinde eine Amme geben! Aber bedenkt man dann wohl, dafs man dem einen Kinde giebt, was man dem andern stiehlt, und dafs der Menschheit damit nicht geholfen ist? Hat man sich wohl je Rechenschaft gegeben, was das Loos der Ammenkinder ist? Durch schlechte Nahrung und der Muttersorge entbehrend, gehen sie meistens einem frühen Tode entgegen.

Durch die erste naturwidrige Nahrung wird der Grund gelegt zur folgenden Entartung des menschlichen Geschlechts. Denn aus schlechter Nahrung wird schlechtes Blut, aus schlechtem Blute werden schlechte Gewebe gebildet. Das Fundament entscheidet über die Festigkeit und Dauer des ganzen Gebäudes; was im ersten Lebensjahre verdorben wird, macht das ganze folgende Leben nicht wieder gut.

Wenn man meinen möchte, in den verschiedenen Milcharten der Frau und der Thiere seien doch so ziemlich dieselben

Bestandtheile und es werde wohl einen so grofsen Unterschied nicht ausmachen, ob das Verhältnifs derselben sich ein wenig anders gestalte, ob etwas mehr oder weniger Eiweifs, etwas mehr oder weniger Butter, etwas mehr oder weniger Milchzucker darin sei, so bedenke man, dafs, was in der Natur Regel ist, zugleich Gesetz ist; die Natur legt dem Menschen kein anderes Gesetzbuch vor, als ihre Regel; darin mufs er lesen und sie verstehen. Wenn unabänderlich die Kuh eine andere Milch hat als die Ziege und das Schaf, so giebt es keinen anderen Beweis, dafs ihr Junges eine andere Milch bedarf, als die junge Ziege und das Lamm; und wenn die Frau unabänderlich eine andere Milch hat als die Thiere, so taugt für das Kind auch nur die Muttermilch.

Wir wissen, dafs in der anorganischen Natur die zusammengesetzten Körper dadurch entstehen, dafs ihre Elemente in bestimmten, sich nie ändernden Verhältnissen zusammentreten. Ein Gewichtstheil Wasserstoff bildet mit 8 Gewichtstheilen Sauerstoff, und nur in diesem Verhältnisse Wasser. Eine gröfsere Menge Sauerstoff bildet Wasserstoffhyperoxyd, welches ein ganz anderer Körper ist. Wenn nun in der unbelebten Natur eine solche Regelmäfsigkeit herrscht, sollte es dann in der belebten weniger Gesetzmäfsigkeit geben, weniger geben können? Wenn sie die bestimmten Geschlechter und Arten der Thiere auseinander halten soll, und daher dem Wiederkäuer Gras und dem Raubthier Fleisch zur Nahrung anweist, dann mufs sie auch dem jungen Raubthier eine andere Milch geben, als dem jungen Wiederkäuer. Dem Kalbe eine andere als der Ziege, der Ziege eine andere als dem Lamm. Und ebenso mufs sie dem Menschenkinde eine andere Milch bereiten als dem jungen Thier.

Man lasse dabei nicht aufser Acht, dafs für das junge Thier und zumal für den jungen Menschen die Milch die einzige Nahrung ist, oder wenigstens sein soll, wir sagen unbedingt: sein mufs. Erst wenn es Zähne bekommen hat, ist es befähigt, gemischte Nahrung zu assimiliren. Wie verschieden überhaupt die Assimilation bei dem jungen Menschen und dem jungen Säugethiere von der in der späteren Lebensperiode ist, können wir daran sehen, dafs er ein besonderes Organ besitzt, das später verschwindet, die geheimnifsvolle Thymusdrüse; denn wie wenig wir auch von der Function dieses Organs bis jetzt wissen,

so viel ist erwiesen, dafs sie mit der Ernährung und Blutbereitung in einem wichtigen Verhältnisse steht.

Noch auf einen Umstand müssen wir aufmerksam machen, welcher andeutet, dafs Thiermilch nicht an die Stelle der Muttermilch beim Kinde treten kann. Ein jeder kennt den grofsen Unterschied zwischen Kuhkäse und Schafkäse; beide sind im äufseren Vorkommen und Geschmack vollkommen verschieden von einander. Ob Menschenkäse je gemacht ist, weifs ich nicht, allein es läfst sich a priori bestimmen, dafs ein solcher ebenso vom Thierkäse verschieden sein wird, als dieser unter einander. Und wenn auch bis jetzt die Chemie uns den Unterschied dieser verschiedenen Käsearten noch nicht genauer erörtert hat, so ist er dennoch unzweifelhaft und daraus ein neuer Beweis, dafs Thiermilch die Menschenmilch nicht ersetzen kann und darf.

Die Thiere beschämen oft den weisen Menschen, *homo sapiens,* wie Linné ihn nannte; sie thun es auch in dieser Hinsicht. Die Thiermutter wagt einen verzweifelten Kampf, wenn man ihr Junges ihr abnehmen will, die Menschenmutter übergiebt es selbst mit Ruhe und Gleichmuth der fremden Amme und selbst der Kuh und der Ziege. Die bekannte grofse Sterblichkeit der Kinder in den ersten Lebensjahren ist hauptsächlich Folge der unzweckmäfsigen Nahrung, die sie bekommen. Die Natur thut hier dasselbe, was die Spartaner thaten, welche schwächliche Kinder den Taygetus hinabstürzten; sie macht der kläglichen Existenz ein Ende; sie rächt jede Abweichung von dem Gesetze, das sie schweigend giebt.

Wir haben diese Erörterung nothwendig erachtet, weil die naturwidrige Ernährung des Menschen in seinem ersten Lebensjahre den Zweck der Natur, den Menschen so kräftig und gesund als alle übrigen Thiere zu machen, vereitelt und statt eines harmonischen Organismus ein Gebäude aufbaut, das seiner Bestimmung nicht genügen, heimsuchenden Krankheiten, eindringender Cholera nimmer widerstehen kann. Der Umfang der Nahrung des Kindes ist sehr beschränkt, soll sehr beschränkt sein, denn die Natur fordert nur Muttermilch, nichts als Muttermilch. Wenn diese Nahrung nun nicht vollkommen naturgemäfs ist, wie kann dann das aus ihr zu bereitende Blut naturgemäfs sein? Wenn dieses nicht naturgemäfs ist, wie können dann die Parenchymsäfte naturgemäfs sein, und wenn diese es nicht sind, wie können aus dem anomalen Transsudate der

Muskelcapillaren normale Muskeln, aus dem anomalen Ernährungssaft der Knochen normale Knochen, aus dem anomalen Nervensaft normale Nerven und Hirn aufgebaut werden?

Unsere Lehrbücher erzählen, dafs schlechte Ernährung Scropheln und andere Dyscrasien erzeugt; hier wird der erste Grund dazu gelegt. Die erste schlechte Nahrung ist die verhängnifsvollste, sie entscheidet für das ganze folgende Leben.

Dafs organische Krankheiten Blutkrankheiten sind, versteht sich eigentlich von selbst, denn das Blut ist die Mutterflüssigkeit aller Organe. Dadurch sind sie zugleich erblich.

Noch einmal, es ist hohe Zeit, es ist heilige Pflicht, dafs die Menschheit in dieser Hinsicht zur Einsicht komme und diese schauderhafte Mifshandlung der Kinder aufhöre.

## 2. Sorge für reine Luft und reines Wasser.

Wir haben schon in der Aetiologie erwiesen, dafs die beiden Hauptfactoren des Lebens, Luft und Wasser, welche, abgelenkt von ihrem natürlichen Sein und gemifsbraucht, die Hauptverderber und Zerstörer des Menschen werden; richtig verstanden und benutzt, seine beiden Schutzengel sind. Er kann sie beschwören, denn er ist wahrhaft Herr der Natur. Er braucht sich nur unbefangen umzusehen, um zu lernen was die Natur thut. Luft und Wasser sind freie Mächte, und wo sie frei sind, sind sie rein. Alles, was losgerissen wird vom allgemeinen Ganzen, oder was sich selber losreifst, fällt dem Verderben anheim, sowohl in der physischen als moralischen Welt. Das Allgemeine in seiner Macht löst es wieder auf und vernichtet es. Die Lymphe einer Pockenpustel, abgeschlossen von Luft und Wasser, ist ein Gift, welches im Stande ist, durch ganze Generationen hindurch Individuen zu vergiften; gewähren wir Luft und Wasser den freien Zutritt, so genügen Tage, um es unwirksam und unschädlich zu machen. Wodurch? Dadurch, dafs diese Elementarmächte es aufgelöst, zerlegt haben.

Durch diese Einsicht, aber auch durch sie allein, gelangen wir zu einer wirklichen, zu einer schützenden Prophylaxis. Sie besteht darin, Luft und Wasser natur-

gemäfs walten zu lassen, sie nicht einzuschliefsen, dann können wir das Uebrige ruhig der Natur überlassen.

Wir können uns nicht enthalten, aus dem wichtigen Werke von W. T. Gairdner, S. 25, folgende Stellen hier einzuschalten. Vorher aber bemerken wir, dafs in England und Wales durch Specialbeamten genaue Register geführt werden über alle Geburten, Sterbefälle und Heirathen in allen Districten, Städten, Dörfern und den kleinsten Ortschaften, mit Angabe, an welchen Krankheiten die Gestorbenen erlegen sind. Alle diese Register werden gesammelt von dem General-Amte in London, dessen Chef *the registrar general* genannt wird, und der jährlich einen genauen Bericht erstattet, welcher durch den Druck bekannt gemacht wird. Der medicinische Theil dieser Arbeit ist dem berühmten Dr. Farr anvertraut,

Gairdner sagt nun: *We may desire to know how far the mortality of particular places is due to special causes of death, how far it is — — due to avoidable or unavoidable disease; how far it is due to epidemie causes etc. — The graduated scale of death-rates, the first rude barometer of public health, does not auswer these questions; it only begins by asking them, and on the basis of facts observed in a great variety of localities, permits some of them to be auswered with more or less exactness. But to most of them it is possible to devise an answer founded on the registrar general's reports — which are so framed as to allow the general laws of mortality from all the causes to be deduced from an immense variety of particular instances, so multiplied as to reduce the chances of error from occidental variations to a minimum. — —*

*By the aid of these magical numbers, modern sanitary science has passed out of the state of the hypothetical, and become a strictly inductive and closely reasoned branch of knowledge, resting upon a solid basis of experience. It is no longer a mere dogmatic assertion of the general laws of physiology, or a groping in the darkafter the laws of epidemic disease, but a carefal investigation of the exact conditions under which such disease arises. But among these conditions two have been found of such immensely wide application, that they may be called the true factors of almost all epidemic diseases, and of a great number of chronic diseases also. — These two factors as the basis of by*

*far the greater part of tke modern science of prevention of disease are: air and water contaminated with the effete products of the human body, or with organic matter in a state of decomposition.*

S. 27 sagt er: *The very attributes of air und water, that make them the ministers of life, convert them, when abused, into the instruments of death.*

S. 30 sagt er: *Air and water are at ouce the feeders and the destroyers of pestilential diseases.*

S. 60: *When you get air and water systematically purified, you have not only begun, but you have advanced far in the work of sanitary reform.*

(S. 25: Wir müssen wünschen zu wissen, in wie weit die Sterblichkeit einzelner Localitäten abhängt von besonderen Todesursachen, in wie weit sie abhängt von vermeidlichen und unvermeidlichen Krankheiten, in wie weit sie abhängt von epidemischen Ursachen u. s. w. — — Die graduirte Scala der Todtenregister, dieser erste rohe Barometer der öffentlichen Gesundheit, beantwortet diese Fragen nicht; sie fängt nur an nach ihnen zu fragen, und auf der Grundlage von Thatsachen, die in einer groſsen Verschiedenheit von Localitäten beobachtet sind, gestattet sie, einige derselben mehr oder weniger genau zu beantworten. Aber es ist möglich, die meisten derselben zu beantworten auf Grund der Berichte des General-Registrators, — welche so eingerichtet sind, daſs sie gestatten, die allgemeinen Gesetze der Sterblichkeit bei allen Krankheitsursachen abzuleiten aus einer unendlichen Verschiedenheit einzelner Fälle, die so vielfach sind, daſs die Möglichkeit von Irrthümern durch zufällige Abweichungen sich auf ein Minimum reducirt.

Mit Hülfe dieser magischen Zahlen hat die moderne Sanitäts-Wissenschaft sich erhoben aus dem Stande eines hypothetischen Fürwahrhaltens und ist geworden ein streng inductiver und auf gegliedertem Raisonnement ruhender Zweig unseres Wissens, fuſsend auf der festen Grundlage der Erfahrung. Es ist nicht mehr eine bloſs dogmatische Behauptung allgemeiner Sätze der Physiologie, oder ein Tasten im Dunkeln nach den Gesetzen der epidemischen Krankheiten, sondern eine sorgfältige Untersuchung nach den wirklichen Bedingungen, unter welchen diese Krankheiten entstehen. Unter diesen Bedingungen aber haben zwei eine so unermeſslich ausgedehnte Anwendung gefunden,

dafs man sie die zwei wahren Factoren beinahe aller epidemischen und einer grofsen Anzahl chronischer Krankheiten nennen kann. Diese zwei Factoren als die Grundlage des bei Weitem gröfsten Theils der modernen Wissenschaft: die Verhütung von Krankheiten, sind Luft und Wasser, wenn sie verunreinigt sind mit den abgelebten Produkten des menschlichen Körpers oder mit den in Zersetzung befindlichen organischen Substanzen.

S. 27: Dieselben Eigenschaften der Luft und des Wassers, die sie zu Dienern des Lebens machen, verwandeln sie, wenn sie gemifsbraucht werden, in Werkzeuge des Todes.

S. 30: Luft und Wasser sind zugleich die Erzeuger und die Zerstörer der pestartigen Krankheiten.

S. 60: Wenn man Luft und Wasser systematisch reinigt, dann hat man das Werk der Sanitätsreform nicht blofs angefangen, sondern ist darin weit vorgeschritten.)

Wir verlangen nicht, dafs der Staat den Armen ernähre; im Gegentheil, der Mensch soll nur das Brod essen, das er selbst erwirbt; das erheischt schon das Selbstgefühl seiner Unabhängigkeit und Freiheit. Aber der Staat mufs sorgen, dafs ihm die zwei Hauptbedürfnisse des Lebens, Luft und Wasser, welche die Natur unentgeltlich und rein giebt, nicht verdorben werden.

Dies ist Sache des Staats, und des Staats allein, aus dem einfachen Grunde, dafs sie nicht das besondere Eigenthum eines Individuums sind oder sein können. Meine Kleider, mein Hausrath sind mein besonderes Eigenthum, denn ich habe sie mir erworben; ich kann daher mit ihnen schalten und walten wie ich will. Luft und Wasser sind Gemeingut, das die Natur giebt und der Staat, die allgemeine Macht, beaufsichtigen mufs.

Bei reiner Luft und reinem Wasser sind Seuchen unmöglich. Die Prophylaxis hat daher zu zeigen, wie beide gereinigt werden können. Am sichersten werden wir gehen, wenn wir beachten, wie die Natur diesen Zweck erreicht.

Der Sauerstoff verbindet sich fast mit allen einfachen Stoffen; der Procefs, durch welchen die Natur diesen Zweck erreicht, ist die Oxydation. Sowohl in der lebenden als in der todten organischen Substanz ist das Sauerstoffgas der grofse Bildner und Verwandler, zugleich der Zerstörer und der Erhalter der Natur, der Diener, der lebende Materie in todte, todte Materie

in lebende umwandelt. Für das Lebendige ist er der Lebenshauch, für das Todte das erste Mittel der Auflösung. So lange das Thier lebt, ist Kohlensäure ein Hauptprodukt seiner lebendigen Abnutzung; die Oxydation der Kohle der Gewebe ist eine nothwendige Lebensbedingung. Sobald das Thier stirbt, beginnt eine andere Art der Oxydation; die Gewebe faulen und werden hauptsächlich durch Mitwirkung des Sauerstoffs in das Reich der unorganischen Natur zurückgeführt. Wenn diese Oxydation in jedem einzelnen Fall an ihre äufserste Gränze gekommen ist, wenn die höheren Oxydationsstufen erreicht sind, dann bringt diese Zersetzung meistens keine Gefahr mehr. Die Gefahr besteht in den Zwischenstufen, und der grofse Zweck der Reinigung von Luft und Wasser besteht darin, diesen Oxydationsprocefs zu beschleunigen, ihn über die gefährlichen Stufen schnell hinwegzuführen, auf welchen schädliche Emanationen, giftige Gase gebildet werden. Wie thut dies die Natur? Dadurch, dafs sie den Oxydationsprocefs erleichtert durch die Ausbreitung und Zerstreuung der Atome, so dafs sie mit dem gröfsten Theil Sauerstoff in Berührung kommen können, und in der Form, die am günstigsten ist für die Wirkung des Sauerstoffs auf den zerfallenden Körper. Das Ozon hat dabei einen wichtigen Antheil. Alle Verbindungen von Stickstoff, Kohlenstoff und Wasserstoff gehen auf einander folgende Oxydationsstufen durch, bis die Stickstoffsubstanzen den Zustand von Ammonium oder Salpetersäure, die Kohlenstoffsubstanzen den der Kohlensäure, die Wasserstoffsubstanzen den des Wassers erreicht haben. In dieser Form sind sie fähig, von den Pflanzen aufgenommen zu werden, welche den Procefs umkehren, indem sie diese verschiedenen Verbindungen des Sauerstoffs zerlegen, diese Oxydationen des Stickstoffs, des Kohlenstoffs und des Wasserstoffs, und so den Sauerstoff wieder frei machen, um sein Werk in der Natur zu verrichten als ein Theil der Atmosphäre. Das ist das grofse Gesetz, welches die Veränderungen in der Natur beherrscht, und dieses Gesetz das erstaunenswürdige, wichtige Resultat der neueren Wissenschaft. Dafs die Thiere beständig durch Respiration und auf anderem Wege Kohlensäure und Wasser erzeugen, nebst verschiedenen Stickstoffsubstanzen, besonders Ammonium, während dagegen die Pflanzen diese Stoffe beständig in ihre Gewebe aufnehmen und der Atmosphäre die Stoffe wiedergeben, welche die thierische Respiration und Abnutzung ihr entzogen hatten.

Wenn wir nun bedenken, wie ungeheuer grofs die Anzahl der Menschen und Thiere ist, welche auf der Erde leben und athmen und also Kohlensäure an die Atmosphäre abgeben, dann mufs die Menge der auf diese Weise gebildeten Kohlensäure ungeheuer sein. (Gairdner kam nach einer nur ungefähren Schätzung auf zwei Billionen Kubikzolle in der Stunde.) Dennoch ist die Menge derselben, die wir in der Atmosphäre entdecken, verhältnifsmäfsig nur sehr gering. Nach Pettenkofers Angabe unterliegt ihr Gehalt in der freien Luft nur Schwankungen von 4 bis 6 Zehntausend-Volumtheilen (s. sein Werk über den Luftwechsel. S. 75). Wie grofs mufs daher die Macht der Vegetation sein, die sie in den Stand setzt, alle diese Kohlensäure zu zerlegen, um die grofse Menge Sauerstoff frei zu machen, die wir in der Atmosphäre finden? Sie beträgt ja, wie wir wissen, den fünften Theil des ganzen Luftmeeres, 20,9 in 100 Raumtheilen. Und wie bedeutend mufs dabei der Procefs sein, der in der Luft stattfindet! Damit diese Zersetzung ohne Unterbrechung stattfinden könne, müssen die Elemente der organischen Wesen zu jeder Stunde sowohl von Luft als Wasser durchdrungen werden, denn sowohl die Luft als das Wasses sind dabei thätig. Die Luft wirkt dabei durch das bekannte Gesetz der Diffusion der Gase. Nach diesem Gesetze kommen zwei Gase nie mit einander in Berührung, ohne dafs ihre Elemente sich innig, jedoch nur mechanisch mischen. Dieses Gesetz ist eines der grofsen Geheimnisse im Haushalt der Natur. Beständig und unvermeidlich findet Oxydation statt, und der Sauerstoff wird gleichmäfsig diffundirt, denn wo immer in der Natur zwei Gase mit einander in Berührung kommen, vermengen sie sich innig mit einander. Das Wasser dagegen thut das Seinige, indem es den Sauerstoff herbeibringt, hauptsächlich durch die Luft, die es enthält. Daraus geht hervor, wie wichtig es ist, dafs sich Luft im Wasser befindet. Wasser mufs Luft enthalten, sonst kann es bei dem Werke der Oxydation nicht mit wirksam sein. Wodurch wird dies sicher erreicht? Durch die beständige Bewegung des Wassers. Darum bewegt sich der strömende Flufs, darum bewegt sich der nie ruhende Ocean, in dem das Wasser durch die Gezeiten hin und her geschleudert wird, darum steigen die Dämpfe in die Höhe und fallen wieder nieder auf die Erde als Regen und Thau. Durch alle diese verschiedenen Bewegungen werden diese enormen Wassermassen unvermeidlich mit Luft

gesättigt und dadurch befähigt, ihren Antheil zu verrichten im grofsen Werke der Oxydation.

Aufser diesen giebt es noch ein drittes wichtiges Agens, und dieses ist der Boden, die Erde. Der Boden ist erstlich ein Filter für das Wasser, wie jeder weifs, er filtrirt das Wasser von mechanischen Unreinheiten. Aber er thut mehr, er oxydirt und reinigt das Wasser wirklich. Er hat eine grofse Neigung, Sauerstoff aus der Atmosphäre anzuziehen.

Schon aus Schübler's (Schweigger's J. f. Chemie u. Phys. Bd. 38, S. 143) Versuchen wissen wir, dafs Sauerstoff von vielen unorganischen Körpern absorbirt wird. Nach ihm wurden binnen 30 Tagen aus 15 Kubikzoll atmosphärischer Luft von 1000 Gran Quarzsand 0,24, von Gipserde 0,40, von Kalksand 0,84, von lettenartigem Thon 1,59, von kohlensaurem Kalk 1,62, von Gartenerde 2,60 und von Humus 3,04 Kubikzoll Sauerstoffgas aufgenommen.

Der aufgenommene Sauerstoff verbindet sich mit dem Kohlenstoff des Humus zu Kohlensäure, mit dem Stickstoff desselben zu Salpetersäure.

Liebig hat in dieser Hinsicht unser Wissen sehr gefördert, auch hat Dr. Angus Smith von Manchester (*Report of the British Association of Science for* 1851 und *Second Report of the Metropolitan Sanitary Commission S.* 121) gezeigt, dafs der Boden eine grofse Neigung hat, Sauerstoff aus der Atmosphäre anzuziehen und stets einen grofsen Vorrath Sauerstoff bereit hat, um ihn dem Wasser und allem organischen Abfall, der mit dem Wasser in den Boden gedrungen ist, mitzutheilen. Dadurch geschieht es, dafs jeder faulende Körper, der in den Boden gelangt, schnell durch die Stufe der Fäulnifs hindurchgeführt wird, mit anderen Worten, dafs er aufhört zu faulen und seinen Geruch verliert durch die Berührung mit diesem kräftigsten Desinfectionsmittel. Dr. Smith zeigt, dafs es dadurch in hohem Grade verhütet wird, dafs der Untergrund unserer Städte und Dörfer in eine grofse Masse verwesender organischen Substanzen verwandelt werde, was sonst unvermeidlich geschehen würde. Dadurch kann man auch, wenn man tief genug gräbt, immer sehr reines Wasser bekommen; denn so grofs ist die Neigung der oberen Schichten des Bodens, die Substanzen, die hineingelangen, zu oxydiren und sie zugleich zu filtriren und von allen Beimischungen zu reinigen, dafs das Wasser, nachdem es durch eine genügend

dicke Rinde dieses natürlichen, oxydirenden Filters hindurchgedrungen ist, reiner hervorkommt als Regenwasser, denn es ist befreit von den Kohlenstoff-, Stickstoff- und Schwefel-Bestandtheilen, welche das Regenwasser in der Nähe grofser Städte immer mit herabführt.

Die Natur reinigt also Luft und Wasser dadurch, dafs:

1) stets die nothwendige Menge Sauerstoff herbeigeschafft wird;

2) dadurch, dafs dieser vermittelst Diffundirung der Gase mit allen Atomen der zu oxydirenden Substanz, des zu oxydirenden Gases in die innigste Verbindung treten kann.

### a) Sorge für reine Luft.

Was müssen wir also thun, da durch die organischen Processe unseres Lebens die Luft um uns herum mit jeder Stunde, ja mit jeder Minute verunreinigt wird, wenn wir auch sonst in jeder Hinsicht die gröfstmögliche Reinlichkeit in Acht nehmen?

### Die Wohnungen der Menschen.

Die Wohnung soll für den Menschen der Ort sein, der ihn vor den nachtheiligen Einflüssen der Aufsenwelt schützt, der Hitze und Kälte, Sonne und Regen von ihm abwehrt. Statt ein Schutzort zu sein, ist aber theils durch Noth, theils durch Unkunde die Wohnung der Ort geworden, der leider nur zu oft seine furchtbarsten Krankheiten, Seuchen, Schwindsucht und andere unzweideutig erzeugt.

Die Wohnungen, zumal aus der älteren Zeit, und die der Armen und geringeren Bürgerklasse sind in vielen, und zwar den wichtigsten Rücksichten für die Gesundheit nachtheilig. Die meisten Menschen wohnen nicht in eigenen Häusern, sondern miethen sie von den Eigenthümern. Wenn es billig ist, dafs der Besitzer davon Zinsen zieht, eben so billig und unerläfslich ist es, dafs er diese Zinsen nicht ziehe auf Kosten der Gesundheit der Bewohner, wie es leider nur zu oft der Fall ist. Das Haus soll ein Obdach sein, das ihm Ruhe und Schutz gegen die Witterung gewährt; aber vielmals ist es ein Ort, wo der Bewohner langsam, aber sicher seine Gesundheit einbüfst. Man straft den

Dieb, weil er stiehlt; aber das Gestohlene kann ersetzt werden. Die gestohlene Gesundheit ist unersetzlich.

Der Staat scheut sich in solchen Fällen einzuschreiten, um keine Privatrechte zu verletzen. Er braucht das auch gar nicht. Belehrung des Publikums ist hier der richtige und sicher zum Ziele führende Weg. Die Regierung hat durchaus nicht nöthig, selbst Maaſsregeln zu ergreifen; sie hat nur das Publikum zu belehren, und das ist ihre Pflicht. Dazu genügt es, im Regierungs- oder einem andern angesehenen Blatt bekannt zu machen und jährlich zu wiederholen, daſs sie es zum Schutz der allgemeinen Gesundheit pflichtmäſsig erachte, die Einwohner aufmerksam zu machen auf die Erfordernisse einer gesunden Wohnung, hierin bestehend:

Daſs ein Haus trocken, zugänglich für Licht und Luft sein müsse, daſs es gutes Trinkwasser liefern und einen genügenden Abfluſs für unreines, verbrauchtes Wasser und für Auswurfsstoffe darbieten müsse;

daſs jedes Haus, welches diesen Anforderungen nicht entspricht, für die Gesundheit schädlich und daher werthlos ist. Eine solche Mittheilung ist vollkommen genügend, um den gewünschten Zweck zu erreichen. Niemand wird so thöricht sein eine Wohnung zu miethen, wenn er voraussetzen kann, daſs er darin seine Gesundheit einbüſsen wird, und die Besitzer schlechter Häuser werden ohne Weiteres die Nothwendigkeit einsehen, ihre Wohnungen zu verbessern.

Ist das Haus das Dominium, wo der Wille des Individuums herrschen kann und darf, der Staat hat über die Einrichtung desselben nichtsdestoweniger mitzusprechen. Jedermann wird zugeben, daſs der Staat zusehen muſs, ob die Schornsteine so eingerichtet werden, daſs sie keine Feuersgefahr veranlassen. Noch viel wichtiger ist die Aufsicht des Staats in hygieinischer Hinsicht. Feuersgefahr droht nur ausnahmweise, hygieinische Uebel jeden Tag, jede Stunde.

Die Wohnung muſs so gebaut sein, daſs bei gehöriger Reinlichkeit die Luft in ihr gut sein kann; die Zimmer müssen also groſs und hoch genug sein und den regelmäſsigen Zufluſs frischer Luft ermöglichen. M. Pettenkofer sagt (Ueber den Luftwechsel u. s. w., S. 78): Man kann als Durchschnitt annehmen, daſs ein Mensch von mittlerer Gröſse in der Minute 5 Liter Luft ausathmet, welche 4 Procent Kohlensäure enthält. Hieraus berechnen

sich für eine Stunde 300 Liter Luft mit 12 Liter Kohlensäure. Die Ausscheidung von Kohlensäure durch die Haut ist sehr gering, während durch diese mehr Wasser als durch die Lungen austritt.

Nun müssen wir aber noch die Verunreinigung in Anschlag bringen, welche die Luft durch die Perspiration erleidet, und welche vielleicht die gefährlichste ist. Wir haben darüber öfter gesprochen, und daher möge hier ihre Andeutung genügen.

Nun verlangt Pettenkofer (l. c. S. 85): Wenn ein Mensch oder eine Anzahl von Menschen in einem geschlossenen Raume athmen, so müssen wir in diesem Raume das 200fache Volum der ausgeathmeten Luft an frischer Luft in jedem Zeitmomente zuführen, wenn die Luft im Raume stets gut bleiben soll. Wenn hiernach ein Mensch stündlich 300 Liter Luft in einem Zimmer ausathmet, so müssen demselben in dieser Zeit 60,000 Liter oder 60 Kubikmeter frischer Luft zugeführt werden. So enorm diese Menge erscheint, so hat sie sich in der Praxis dennoch als unumgänglich nothwendig und als richtig bemessen erwiesen. Man ist in Frankreich auf ganz anderem Wege als ich zur nämlichen Gröfse gelangt. Man hat in einigen Spitälern von Paris Ventilations-Apparate angewendet, welche mit mechanischer Kraft Luft in die Krankensäle eintreiben. Die Menge der in den Röhren einströmenden Luft kann mit Anemometern sehr genau gemessen werden. Man war Anfangs sehr unsicher darüber, wie viel frische Luft man für einen Kranken in der Stube verlangen soll. Anfangs glaubte man, 10 Kubikmeter (400 Kubikfufs) in der Stunde könnten für 1 Kranken hinreichend sein; es zeigte sich aber, dafs bei dieser Ventilation die Luft in den Sälen einen sehr üblen Geruch hatte. Man stieg auf das Doppelte — aber das Resultat war nicht viel besser. Endlich entschlofs man sich so kräftig zu ventiliren, bis die Luft in den Sälen rein blieb, gleichviel, welche Mengen frischer Luft man dazu brauchen würde, und nun bestimmte man die Menge Luft, welche unter diesen Umständen in die Säle einströmte. Man fand, dafs 60 Kubikmeter per Stunde und Kranken nothwendig waren, um die Luft gut zu erhalten. Diese 60 Kubikmeter Luft per Stunde und Kranken werden nun in Frankreich unabänderlich von jedem Ventilations-Apparate als Minimum gefordert.

Die Natur kann jede verlorene Menge Sauerstoff ersetzen, ihr Vorrath ist unerschöpflich, das ganze Luftmeer ist dazu

vorhanden. Unsere Wohnungen sind geschlossene Räume, die nur eine bestimmte Menge Luft und in dieser eine bestimmte Menge Sauerstoff enthalten. Wenn diese verbraucht ist, was unser Geruchssinn uns unzweideutig zu erkennen giebt, dann müssen wir aus dem allgemeinen Luftmeer der Atmosphäre einen neuen Vorrath herbeischaffen, und dazu dient die Ventilation. Wir wissen sehr wohl, dafs es bei den bestehenden socialen Verhältnissen unmöglich ist, den Forderungen Pettenkofers vollkommen zu genügen. Wir sind durchaus keine Utopisten. Dennoch haben wir seine Sätze hier bestimmt ausgesprochen, damit es je länger je mehr einem jeden deutlich werde, was der Mensch in seiaer Wohnung bedarf, um gesund zu sein und zu bleiben.

Bis jetzt müssen wir uns daher mit den Wohnungen begnügen wie sie sind, wenn sie nicht grade im Widerspruche mit der Hygieine sind, und in ihr die einfache Ventilation anwenden, die uns zu Gebote steht.

Luftwechsel wird erzeugt durch Differenz in der Temperatur und durch Bewegung der Luft.

Gleichzeitiges Oeffnen von Thüren und Fenstern ist immer nöthig, um einen genügenden Luftstrom zu erzeugen und genügt im Winter meistens durch die Temperaturdifferenz. Im Sommer wird es oft nöthig sein, durch schnelles Hin- und Herbewegen der offenen Thüre Zug zu erzeugen.

Zimmer, die von vielen Menschen bewohnt werden, müssen öfter am Tage kräftig ventilirt werden, zumal aber die Schlafzimmer.

Oefen, die in der Stube geheizt werden, sind gute Ventilatoren, doch sagt Pettenkofer (S. 94), dafs der Zug des Ofens für einen einzelnen Menschen eine wesentliche Bedeutung hat, aber dafs für eine gröfsere Anzahl von Menschen, von denen jeder 60 Kubikmeter per Stunde bedarf, sein Werth zur Bedeutungslosigkeit herabsinkt.

Gewifs ist es unerreichbar, alle unzweckmäfsigen Häuser niederzureifsen und dafür neue zu erbauen, aber bei den Wohnungen der eigentlichen Armen ist diese Forderung nicht mehr abzuweisen und in manchen Staaten und Städten hat man schon damit angefangen, weil man die unvermeidliche Nothwendigkeit einsah.

Arme werden überall theils von den Behörden, theils von den kirchlichen Gemeinden unterstützt, und ihr Unterhalt kostet

jährlich bedeutende Summen. Die sogenannte öffentliche Wohlthätigkeit fügte durch Almosen das Ihrige hinzu. Man hat allmählig eingesehen, dafs diese öffentliche Wohlthätigkeit nicht wohl thut, und statt dem Pauperismus zu wehren, ihn hegte. Man hat daher diese Summen besser anzuwenden gelernt, und es freut uns, mittheilen zu können, was bei uns im Haag geschieht.

Statt geldliche Unterstützung an ihre Armen zu geben, hat die reformirte Gemeinde Häuser bauen lassen von geringem Umfang, aber zweckmäfsig gebaut; vor jedem Häuschen befindet sich ein Rasenplatz zum Bleichen der Wäsche. In jedem dieser Häuschen wohnt eine Familie unentgeltlich, steht aber unter Aufsicht der Armenversorger. Dadurch wird Armuth gewehrt und Reinlichkeit, Thätigkeit und Sittlichkeit gefördert.

Ein zweites Unternehmen geht von Privatpersonen aus, die auf mäfsige Zinsen ein Kapital zusammenbrachten und dafür Wohnungen für Handwerker und überhaupt für die arbeitenden Klassen bauen liefsen, die darin für eine sehr mäfsige Miethe gut und besser wohnen als irgendwo anders. Dieses Unternehmen ist als vollkommen gelungen zu betrachten. Es werden immer mehr von diesen Häusern gebaut, sie haben ein angenehmes Aeufsere und vor jedem derselben befindet sich ein hübsches Gärtchen.

In den Häusern der Armuth, wie sie meistens noch bestehen, ist die Quelle der meisten, ja wir glauben fast aller Seuchen zu suchen. Wie es in solchen Hütten des Elends aussieht, ist freilich vielen bekannt, dennoch führen wir einiges hierauf Bezügliche an, um unseren Ausspruch vollkommen zu begründen.

Weld berichtet (siehe Gairdner, S. 81), dafs in einem der besten Theile Londons, im Kirchsprengel genannt *St. George's Hannover Square*, 1465 Handwerker-Familien wohnen, die zu ihrem Aufenthalt nur 2175 Stuben und 2510 Betten hatten. 929 von diesen Familien hatten nur 1 Zimmer zur Wohnung; 408 Familien hatten 2 Zimmer; 94 hatten 3 Zimmer; 17 hatten 4; 8 hatten 5 Zimmer. Von 623 dieser Familien hatte jede nur 1 Bett; von 638 jede 2 Betten; von 154 jede 3 Betten; von 21 jede 4 Betten; von 8 jede 5 Betten; von 3 hatte jede 6 Betten; eine einzige hatte 7 Betten; und in 7 Wohnungen war gar kein Bett vorhanden.

Joseph Toynbee, der Armenarzt, berichtet darüber unter anderem Folgendes: „Den Zustand finde ich sowohl in Hinsicht der Moralität als der der Gesundheit zuweilen erschrecklich. Ich behandle jetzt eine Familie, von welcher der Vater, gegen 50 Jahre alt, die Mutter, ungefähr von demselben Alter, ein erwachsener Sohn von etwa 20 Jahren, der an Schwindsucht leidet, und eine Tochter, die an einem scrophulösen Leiden der Kinnlade und Kehle, wofür ich sie behandle, daniederliegt, und ein Kind, alle in demselben Bette schlafen, in einer Stube, worin der Vater mit drei oder vier Gehülfen als Schneider den ganzen Tag und oft bis in die späte Nacht bei Kerzenlicht arbeitet.

Die Stuben sind so elend und so beklommen, dafs ich zu meinem eigenen Schutze verpflichtet bin, während meines Besuches die Fenster öffnen zu lassen. Sie sind nicht blofs beklommen durch Menschenüberfüllung, sondern sind erfüllt mit schädlichen Dünsten. Die gewöhnliche Quelle dieser Gestänke, so weit man entdecken kann, ist Schwefelwasserstoffgas, das deutlich aus den Abtritten stammt und aus vernachlässigten Abzugsröhren. Diese Gestänke reichen oft bis oben in's Haus. Sie sind bei manchem Wetter selbst für die Bewohner unerträglich, die sonst das Vorhandensein des gewöhnlichen Gestanks kaum noch bemerken. Die Kleider der armen Leute, die in diesen Wohnungen hausen, bekommen einen solchen Geruch, dafs ich einen Patienten gekannt habe, der in einem Zimmer nur wenige Minuten verweilte und darin einen solchen Gestank zurückliefs, dafs man verpflichtet war, die Fenster zu öffnen und es förmlich zu ventiliren (*Health of Towns Commission. First Report, vol.* 1, *pp.* 67, 68).“

Diese Menschenüberfüllung und dieser Mangel an Ventilation ist aber nicht immer eine Folge der äufsersten Armuth. Es ist erwiesen, dafs Handwerker und andere, die ein gutes Wochengeld verdienten und mehr hätten bezahlen können wenn bessere Wohnungen zu haben gewesen wären, nur deshalb dort wohnten, weil sie nahe bei ihrer Werkstätte sein mufsten, und weil die Behörde es hatte geschehen lassen, dafs diese elenden Häuser in solchen Zustand kommen konnten.

Von 100 Familien, welche Toynbee behandelte, waren 212 Mitglieder krank an allerlei Uebeln in verschiedenen Stadien und 251 waren schon gestorben.

Alle diese Menschen wohnten schlecht und bezahlten dennoch ihre elende Wohnung mit verhältnifsmäfsig hohen Preisen, wofür man gesunde Wohnungen hätte haben können. Diese konnte man kaum menschliche Wohnungen nennen, so dafs viele die Hälfte der Ihrigen verloren und durch Krankheiten verarmten, die man vollkommen hätte verhüten können.

John Liddle, der Armenarzt von der Whitechapel-Union, berichtet, dafs er im ersten Jahre seines Dienstes, 1838, 986 Krankheitsfälle behandelt habe, welche Zahl aber in den folgenden Jahren bald auf 2500 stieg. Schon im Jahre 1839 ergab es sich, dafs das mittlere Alter aller Handwerker, die im ganzen Distrikte von Whitechapel starben, nur 25 Jahre war, und dafs ungefähr die Hälfte der Kinder vor dem zehnten Jahre starb.

Die Stuben waren gewöhnlich 12 Fufs lang und 8 Fufs breit, die Höhe der Decke betrug selten über 8 Fufs. In manchen der Dachstuben konnte ich nicht aufrecht stehen. In diesen Stuben wohnten durchschnittlich 5 Menschen; das giebt für jeden 153 Kubikfufs Luft. Das ist nach Gairdner ungefähr der vierte Theil des absoluten Minimums, das für die Gesundheit eines schlafenden Menschen erforderlich ist.

Aehnliche Verhältnisse, wie die hier aus London geschilderten, giebt es aber nach Gairdner auch in Glasgow, Edinburgh, Liverpool, Preston und den meisten grofsen Städten Englands und Schottlands; selbst in kleineren Städten als Leicester, Nottingham; selbst in Turo und Liverton, mitten in den gesündesten Districten, sogar in kleinen Dörfern und in einzeln stehenden Pachthöfen.

Und in welchem Lande und welchem Welttheile fehlt es an traurigen Beispielen dieser Art?

Dafs es dahin kommen konnte, ist die Folge von Unkunde und Fahrlässigkeit. Aber allmählig lernte man diese Uebelstände kennen und wurde überzeugt, dafs es so nicht bleiben durfte. In vielen Staaten sind daher schon wichtige Schritte zur Verbesserung geschehen; in keinem jedoch so viel als in England, weil dort durch die Berichte des General-Registrators die Sache der ganzen Nation bekannt und daher alle Theile derselben von der Nothwendigkeit kräftiger Hülfsmittel durchdrungen wurden.

Ueberall wurden daher Gesundheits-Commissionen und Gesundheits-Beamte ernannt, und das Parlament erliefs eine Reihe Gesetze, um das grofse Werk zu fördern. Viele Verbesserungen sind dadurch in's Leben getreten, englische Energie wufste alle Schwierigkeiten zu überwinden. Das glänzendste Beispiel in dieser Hinsicht gab die Stadt Liverpool, die dazu 3 Millionen Pfund Sterlinge verwandte. Aber die Sterblichkeit, welche 36 per Mille betrug, fiel auf 29, dann auf 26 und im Jahre 1860 auf 24,2. Freilich war das ein sehr gesundes Jahr. Im Ganzen sterben jetzt in Liverpool jährlich 3—4000 Menschen weniger als sonst.

Gesunde Luft ist in Kellerwohnungen schwer zu erlangen; sie sind daher einer besonders genauen Controlle zu unterwerfen, und wenn sie nicht wenigstens bis zur halben Höhe über die Strafse hervorragen, durchaus zu verpönen.

## Betten und Bettzeug.

Dieser Gegenstand ist in hygieinischer Hinsicht noch lange nicht so beachtet worden als er es verdient, aber wir nehmen keinen Anstand, ihn für einen der wichtigsten in Hinsicht der Erzeugung und Verbreitung von Seuchen zu halten. Unleugbar werden durch die Perspiration vermittelst der Haut Stoffe in Dunstform aus dem Organismus entfernt, die als Excrete, als Auswurfstoffe zu betrachten sind. Diese Perspiration geschieht in der Nacht sehr kräftig und es kann daher nicht ausbleiben, dafs wenn ein Mensch durchschnittlich 6—8 Stunden auf seinem Bett liegt, das Bett von den Perspirationsdünsten durchdrungen werden mufs. Das ist selbst bei einem vollkommen gesunden und vollkommen reinlichen Menschen der Fall, selbst wenn er allein in seinem Bett schläft und sonst in einem gewissen Wohlstande lebt. Wenn wir uns nun aber versetzen in die Hütten der Armuth, wenn wir in den angeführten Beispielen sehen, dafs 623 Familien nur 1 Zimmer und 1 Bett hatten, dafs in diesem Bett Gesunde und Kranke zugleich schlafen, dafs fast immer einer oder mehrere der Familie krank sind, wenn wir dann bedenken, dafs solches Bett selten gelüftet, beinahe nie eigentlich gereinigt wird, wenn man auch zuweilen die Betttücher wäscht, dann ist es doch unausbleiblich, dafs diese Betten Krankheitserzeuger werden. Wir glauben an die Malaria und in unserer Abhandlung haben wir unumstöfsliche Beweise über die Art

ihrer Entstehung gegeben; sie ist eine Wirkung der Zersetzung organischer Substanzen. Wenn nun das Bett jede Nacht während 6—8 Stunden durchzogen wird von den Auswurfsstoffen der Haut von gesunden und kranken Menschen (wir schweigen selbst von den übrigen möglichen und wirklichen Verunreinigungen); wenn wir ferner bedenken, daſs grade die Kranken beinahe immer darauf liegen, dann muſs in diesem Bett sich eine Luft, auch eine Malaria bilden, welche im gesunden Körper nachtheilige Wirkungen hat. Er wird dadurch in seinen physiologischen Verrichtungen gestört. Im kindlichen Organismus bestehen meistens noch keine Organleiden, er wird daher in seinen allgemeinen Systemen, zumal in seiner Circulation leiden, ein Fieber bekommen und durch die Haut wird dieses Fieber einen kritischen Ausweg erlangen, es bilden sich Blattern, Scharlach, Masern (die dann hauptsächlich durch Schulen den übrigen Einwohnern mitgetheilt werden); wir wenigstens können den Vorgang nicht anders einsehen.

Wollen wir daher Seuchen nicht allein verbannen, sondern unmöglich machen, so müssen wir bei der Verbesserung der Wohnungen der Armen zumal ihr Nachtlager einer gründlichen Reform unterwerfen.

Federbetten sind dabei durchaus verwerflich. Abgesehen davon, daſs sie zu theuer sind, können sie schwer gereinigt werden. Matratzen von Stroh, Seegras oder Farren sind die besten Materialien; sie sind am wohlfeilsten und können periodisch durch neue, also gewiſs vollkommen reine, ersetzt werden.

Solche Betten gebe man den Armen als Zugabe in ihre neue Wohnung, und so lange sie diese noch nicht haben, sobald als möglich in ihrer alten.

## Schulen.

Wenn auch nicht als Erzeuger, wenigstens als wichtige Verbreiter von Epidemieen müssen Schulen unsere besondere Aufmerksamkeit erregen. Daſs sie, wenigstens in ihrem bisherigen Zustande, der Gesundheit der Kinder geschadet haben, ist jetzt allgemein anerkannt.

M. Pettenkofer (l. c. S. 105) sagt: „Ich fühle mich in meinem Gewissen gedrungen, darauf aufmerksam zu machen, daſs ein mehrstündiger Aufenthalt in einer schlechten Zimmerluft

dem menschlichen Organismus in demselben Grade nachtheilig sein mufs, als ihm ein Aufenthalt unter sonst gleichen Umständen in guter, reiner Luft zuträglich ist. Ich bin auf das Lebendigste überzeugt, dafs wir die Gesundheit unserer Jugend wesentlich stärken würden, wenn wir in den Schulhäusern, in denen sie durchschnittlich fast den fünften Theil des Tages verbringt, die Luft stets so gut und rein erhalten würden, dafs ihr Kohlensäuregehalt nie über 1 pro Mille anwachsen könnte. Alle Väter und Mütter wissen, dafs die Gesundheit ihrer Kinder durchschnittlich häufige Störungen zu erleiden beginnt, sobald sie anfangen die öffentlichen Schulen zu besuchen. Wenn sie sich in den Ferien wieder erholt und wieder ein blühendes Aussehen gewonnen haben, so bleichen sie bald wieder ab und kränkeln häufiger, wenn die Schule wieder beginnt. Das ist ohne Widerrede eine im Allgemeinen begründete Thatsache, und wenn an ihr auch noch andere Umstände Theil haben, so ist bei sorgfältiger Abwägung aller Einflüsse der Einflufs der Luft der Schulzimmer ein sehr vorwiegender, welche bei ihrer schlechten Beschaffenheit einem in der lebhaftesten Entwickelung begriffenen Organismus viel schädlicher sein mufs, als einem bereits völlig ausgebildeten. Es ist eine den Physiologen bekannte Thatsache, dafs ein Knabe von 50 Pfund Körpergewicht in einer Stunde so viel Kohlensäure producirt als ein Erwachsener von 100 Pfund Körpergewicht. Um was der Umsatz in einem wachsenden Organismus rascher und lebendiger ist, um das müssen auch die Bedingungen desselben reichhaltiger vorhanden sein, und Schüler und Lehrer müssen deshalb von ein und derselben Luft ungleich afficirt werden. Aber auch die Lehrer leiden nachweisbar unter der Schulluft, denn es kommen unter denselben sehr zahlreiche Erkrankungen und selbst Todesfälle vor, nachdem sie aus den Seminarien in die Praxis getreten sind."

Dieser Ausspruch Pettenkofers wird auch wohl von unsern Lesern als richtig betrachtet werden. So wie die Schullocale in den meisten Städten bis jetzt noch sind, untergraben sie nur zu oft die Gesundheit der Zöglinge. Doch Gott Lob, auch in dieser Hinsicht hat Einsicht und Ueberzeugung eine bessere Zukunft vorbereitet. Die Schullocale müssen geräumiger gebaut und die Säle nach Ablauf einer jeden Stunde von den Kindern verlassen und in ihrer Abwesenheit kräftig ventilirt werden.

Der erwähnte Nachtheil ist also bei unserer jetzigen Betrachtung keineswegs gleichgültig. Noch wichtiger aber ist für uns der Umstand, daſs entstandene Seuchen durch sie verbreitet und der ganzen Bevölkerung mitgetheilt werden. Es ist daher streng darauf zu achten, wenn ein Kind aus der Schule wegbleibt, ob Krankheit davon die Ursache ist, und wenn es eine ansteckende ist, die Geschwister aus der Schule zu entfernen und die sämmtlichen Kinder eines solchen Hauses erst dann wieder zuzulassen, wenn ein Arzt schriftlich erklärt, daſs dies ohne Gefahr geschehen kann.

## Die Luft um die Wohnungen herum.

In den geschlossenen Räumen unserer Wohnungen verdirbt die Luft, wie wir gesehen haben, selbst bei der gröſsten Reinlichkeit beständig und muſs mithin durch neue ersetzt werden. Diese können wir nur herbeischaffen aus dem allgemeinen Vorrath der Atmosphäre. Es versteht sich daher von selbst, daſs, wenn wir diesen Zweck erreichen sollen, die Luft um unsere Wohnungen herum rein sein muſs. Da drohen aber von Neuem viele Gefahren. Straſsenschmutz, Abfälle aller Art aus unserem Haushalt oder Fabriken, Kehricht, Ställe, zumal Schweineställe, Mistpfützen, Abtritte und ihr Inhalt, die Excremente, enthalten eine solche Masse von Substanzen, die in Zersetzung übergehen und zersetzt werden müssen, damit der Ordnung der Natur gemäſs an die Stelle des Abgestorbenen neue Lebenselemente treten können, daſs die verwendbare, vorhandene Menge Sauerstoff dazu nicht ausreicht, und mithin viele Substanzen auf den Zwischenstufen der Zersetzung stehen bleiben, die grade die gefährlichen sind.

Der einzige Schutz gegen sie besteht deshalb darin, sie sobald als möglich aus der Nähe der menschlichen Wohnungen zu entfernen, und dazu bestehen in civilisirten Staaten bald mehr, bald minder vollkommene Einrichtungen. Es kann unsere Aufgabe nicht sein, die Frage zu beantworten, wie die Abzugskanäle oder Dohlen und Cloaken zur Wegleitung schmutzigen Wassers, des Urins und der flüssigen Excremente eingerichtet sein müssen, um ihrem Zweck zu entsprechen, das müssen wir den Behörden und Technikern überlassen.

Die gröſste Schwierigkeit bieten dabei noch bis auf den heutigen Tag die menschlichen Excremente und der Urin dar. Die Natur zeigt dabei den unmittelbaren Weg. Wenn Excremente auf dem Felde der Luft ausgesetzt liegen, dann sehen wir sie in kurzer Zeit zerfallen und allmählig zu Humus werden. Die Excremente so schnell als möglich in Humus zu verwandeln wäre also der natürliche Weg. Bis jetzt hat die Chemie die Mittel dazu nicht gefunden und doch muſs es möglich sein dahin zu gelangen, denn für die Erfüllung eines jeden Bedürfnisses sind die Mittel in der Natur vorhanden; sie ist die allgemeine Vorrathskammer, in der nichts fehlt. Ist es der Chemie gelungen, bei der gröſsten Hitze Wasser in Eis zu verwandeln, dann wird es ihr auch gelingen, aus Excrementen Humus zu bilden.

In vielen Staaten und Städten sieht es in Hinsicht dieser Luftverunreinigung noch übel aus. Man ist so sehr an die bestehenden Zustände gewöhnt, daſs man sie als etwas ganz gehöriges betrachtet und an ihren Schaden weder denkt noch glaubt. Daſs sie aber wirklich geschadet haben und schaden müssen, geht aus den wichtigen Resultaten hervor, womit die Verbesserung dieser Zustände gekrönt worden ist, von denen wir hier einige anführen wollen.

In der Stadt Ely in England verbesserte man die Abzugsröhren, beseitigte offene Mistpfützen und Abtrittsgruben und richtete statt der letzteren Cisternen ein. Danach und ganz bestimmt dadurch (denn nichts anderes wurde in der Lage der Stadt und Bewohner geändert) reducirte sich die Sterblichkeit von 25,60 auf 17,20 per Mille, oder mit anderen Worten, das Resultat war dasselbe, als wenn jedes dritte Jahr die gesammte jährliche Sterblichkeit suspendirt worden wäre. Das Durchschnittsalter erhöhte sich für jeden einzelnen Bewohner um 4 Jahre und 6 Monate. Dieses theilte Dr. Marshal aus Ely in der *Social Sciences Meeting* mit.

Aehnliche Angaben machte Dr. Carpenter über die Resultate, welche die Legung verbesserter Abzugsröhren in Croydon zur Folge hatte. Auch dort nahm die Sterblichkeit, seitdem diese Einrichtung im Jahre 1853 gemacht worden, jedes Jahr um ein Merkliches ab, so daſs sie von 28,57 per Mille im Jahre 1853 auf 15,94 im Jahre 1857 sank. Der Krankheits-Charakter hatte sich ebenfalls geändert. Aerztliche Zeugnisse legten dar, daſs das Typhusfieber von den Localitäten, die früher

davon heimgesucht waren, fast gänzlich entfernt und die Zahl der Krankheiten im Allgemeinen um ein Drittel vermindert worden war. (Diese Angaben bestätigen zugleich die von uns ausgesprochene Ansicht über den Ursprung des Typhus.)

Aus Tottenham wurde ebenfalls berichtet, daſs durch ähnliche Einrichtungen verschiedene Localitäten vom Typhusfieber gänzlich befreit worden waren.

Im Arsenaldistrikte von Woolwich wurden bei 70 Procent der Häuser die offenen Abtrittsgruben *(cesspools)* entfernt, und die Folge davon war eine Verminderung der epidemischen oder zymotischen Krankheiten um beinahe die Hälfte. Nachdem dort die Sterblichkeit auf 33 per Mille gestiegen war, wurde sie in kurzer Zeit auf 27 per Mille reducirt, und im Jahre 1859 betrug sie nur noch 19 per Mille.

Diese Zahlen sprechen ohne Commentar für sich selbst. Schritt für Schritt nimmt mit der Verbesserung der socialen Zustände die Mortalität ab. Der *Registrar general* giebt uns eine interessante Vergleichung der Sterblichkeit in London im siebzehnten und neunzehnten Jahrhundert, welche dieses darthut. In 20 Jahren, von 1660—1679, starben in London 7000 von 100,000 Bewohnern jährlich; im Jahre 1859 nur 2229. In der ersten Periode starben an Fiebern 749, in der zweiten 59. In der ersten Periode starben an Dysenterie 763; in der letzten 8. Brustaffectionen tödteten in der ersten Periode 1079, in der letzteren 611. Die Pest raffte in einem Jahre, nämlich 1665, beinahe ein Drittel der Bevölkerung weg.

### b) Sorge für reines Wasser.

Auch das Wasser, dieses erste Lebensbedürfniſs, hat der Mensch in seiner Unkunde und seiner Thorheit sich selbst verdorben und muſs jetzt Zeit und Mühe und Kosten anwenden, die oft in die Millionen steigen, um — ein Surrogat statt des köstlichen Geschenks der Natur zu erkaufen.

Da wir das Wasser nicht mit der Luft in die innige Berührung bringen können, wie die Natur durch ihre Processe, so ist unsere einzige Aufgabe die: es vor Verunreinigung zu schützen. Das Wasser ist ein uns anvertrautes Gut, nicht unser Eigenthum. Für den Ocean kann die Natur sorgen, er leidet

nicht durch unseren Pygmaeenunfug, aber bei Flüssen, Seeen und zumal Kanälen ist die Sache anders. Mufs der Deutsche sich nicht schämen, wenn er mit Stolz von seinem majestätischen Rhein spricht und in demselben Augenblick ihn zum Abtritt herabwürdigt?

Auch für den Flufs brauchen wir nicht zu sorgen, den reinigt die Natur selber durch Oxydation von allen natürlichen Beimischungen. Gegen die unnatürlichen hat sie keinen Schutz, aber wohl die Strafe, und das ist die Krankheit.

Diese Ueberzeugung wird, trotz allem Gerede dagegen, sich Eingang zu verschaffen wissen in das Bewufstsein der Nationen, und dann ist die Abhülfe gesichert. Gairdner (l. c. S. 155) sagt sehr wahr, wenn das Wasser verureinigt ist: „*you also poison the air through the exhalation of poisons given off by the water. For in this case we cannot avoid the complications arising from the inextricable intermingling of water and air. Do what you will, water and air will intermingle at every moment and in every place where they are in contact with each other, and the poisons they contain will intermingle also*" (dann vergiftet man auch die Luft durch die Ausdünstung der Gifte, die das Wasser abgiebt. Wir können in diesem Falle die Complicationen nicht vermeiden, die aus der unüberwindlichen Vermischung von Luft und Wasser entstehen. Thut was ihr wollt, Wasser und Luft werden sich mit einander vermischen in jedem Augenblick und an jedem Ort, wo sie mit einander in Berührung kommen, und die Gifte, die sie enthalten, werden sich ebenso mit einander vermischen).

Um das nun einmal verunreinigte Wasser zum Trinken und Kochen brauchbar zu machen, hat man Filtrirwerke construirt, sowohl kleinere für einzelne Häuser als grofse für ganze Städte oder Stadttheile. Man glaubt damit den Zweck zu erreichen, um ein brauchbares Trinkwasser zu erhalten. Hören wir indessen, was Pappenheim (l. c. S. 603) darüber sagt, was wir absichtlich an dieser Stelle wiederholen: „Es ist ein gradezu beklagenswerther chemischer Irrthum, wenn die Menschen einen so vollen Ton darauf legen, ihr Trinkwasser, wenn dies aus dem Flusse geschöpft wird, an dem sie liegen, oberhalb der Stadt, oberhalb ihrer industriellen Anlagen oder ihrer Abtrittsentleerungen zu schöpfen und dabei ignoriren, dafs hundert Ortschaften, die

oberhalb ihres Oberhalb liegen, hundert Tausende von Centnern Excremente in denselben Fluſs entleeren und ihnen zuschicken. (Elbe bei Hamburg, Weichsel bei Danzig, Oder bei Stettin, Themse bei London.) Man beruhigt sich, wenn man dies nicht ignorirt, dadurch, daſs man an die Verdünnung und an Verbrennung der Jauche im Wasser glaubt. Von welchem Belange die erstere häufig ist, das mag der Leser an irgend einem Flusse im Hochsommer, wenn lange kein Regen gefallen, beurtheilen, oder an dem Aussehen der Themse, bevor sie noch das Weichbild Londons betreten hat, oder an irgend einem wasserreichen Strome, der hintereinander mehrere groſse Städte bespült, beobachten. Von welcher Bedeutung die Oxydation im Flusse ist, das erfährt man leicht, wenn man Themsewasser von London kocht und das sich ausscheidende Gas durch Bleilösung und siedende Chlorgoldlösung streichen läſst und die Menge reducirender Gase beobachtet. Man braucht auſserdem nur die meisten (auch in Wasserwerken filtrirte) Wässer zu beriechen. — Was soll in solchem Falle uns ein Filterwerk, das uns die verdünnte Abtrittjauche mit seinem thonfreien Sande aus dem faden Fluſswasser nicht abscheiden kann? — —

Fade, wie die Wässer der Fluſswasser-Filtriranstalten in höchstem Grade sind, fader als das Fluſswasser selbst, wie sie werden müssen, weil in ihre (unbedeckten) Bassins der Regen und der Schnee in Massen fällt und weil in denselben noch Kohlensäure aus dem Wasser abdunstet, muſs man, wenn man der physiologischen Richtigkeit des Instinkturtheils vertraut, die Wässer der gewöhnlichen Fluſswasser-Filtrirwerke für geradezu untauglich halten, das Trinkbedürfniſs des Menschen zu befriedigen. Vielleicht werden es einst die Todten- und Krankheitsartzahlen zeigen, wie unzweckmäſsig die Verwaltung handelt, welche die Bevölkerungen den Wasserindustriellen gegenüber ohne Aufklärung läſst, welche nicht hindert, daſs erträgliche oder gute Brunnen veröden, weil das Publikum sich zu dem faden Wasser zwängt, um der wirklichen Vortheile desselben (schonend für Seife, gut zum Kochen, bis in die höchsten Stockwerke geleitet) nicht verlustig zu werden. Ich enthalte mich aller speciellen Anführungen über den Zusammenhang von Choleratodtenzahlen mit schlechtem Wasserwerkwasser; es bedarf gar keiner solchen Belege, die Sache liegt an sich für Jeden klar, der die Waare der gewöhnlichen englischen Wasserwerke kennt."

W. T. Gairdner sagt darüber mit Recht: „Die Unvollkommenheit der Mittel, um unsere eigenen Auswurfstoffe los zu werden und sie zweckmäfsig für den Boden zu verwenden, hat zur Folge, dafs wir einen grofsen Theil dessen, was unsere Ernährung befördern kann, in das Meer und in die Flüsse werfen. Es ist eine enorme Verschwendung, eine Abschweifung, an die man beinahe mit Schrecken denken mufs, wenn man die allmählige Erschöpfung des Bodens in's Auge fafst, womit Liebig einige Theile von Europa bedroht. Allerdings ist es auch erbärmlich für eine grofse Nation, abhängig zu sein von den Excrementen tropischer Vögel, die mit Schiffsladungen aus Peru herbeigeholt und für 12 Pfund Sterling die Tonne verkauft werden, während sie in ihrer hülflosen Unwissenheit in den Wegen und Mitteln des Haushalts Millionen über Millionen Tonnen des reichsten und fruchtbringenden Düngers hingiebt, um die Gewächse des atlantischen Oceans zu düngen. Wir sind aber noch weit entfernt von einer solchen Verwendung, wie wir vernünftiger Weise beabsichtigen müssen, wo alles, was von unseren Auswurfstoffen für den Landmann Werth hat, seine ihm zukommende Nutzanwendung für den Boden finden wird. Wir müssen unterdessen das, was uns am nächsten liegt, nicht aus den Augen verlieren. Wir müssen zu allererst als Verbesserer des Gesundheitszustandes die Anhäufungen aus unserer Nähe entfernen, die Tag für Tag unsere Existenz wirklich bedrohen; wir müssen so gut als möglich uns von einer grofsen und drängenden Gefahr befreien, und ich fürchte, wir müssen das noch eine geraume Zeit thun, ohne die Lösung der landwirthschaftlichen Frage abzuwarten."

Pappenheim sagt: „Enorm sind die Verluste, welche unser fruchttragender Boden an Phosphorsäure und Kali dadurch erleidet, dafs, von den Düngergruben abgesehen, so beträchtliche Urinmassen in die Flüsse kommen. — — Gegen Eine Industrie kann eine gesunde Volkswirthschaft kaum mehr eingenommen sein als die Sanitätspolizei — die Guano-Industrie. Wir giefsen unsere Phosphorsäure und unser Kali in die armen Flüsse, damit das Vehikel, in welchem jene sich befinden, uns noch die Luft und die Brunnen vergifte, und geben unserer Arbeit Frucht für Phosphorsäure und Kali (und für Stickstoff) hin, die wir aus dem stillen Ocean kommen lassen. Wir bezahlen

die Rente des Besitzers der glücklichen Guanoinseln, die Transportkosten, das Aus- und Umladen bei den Händlern, den Sand und die (grofsen) Wassermassen, welche diese der Waare zufügen; wir verurtheilen andrerseits unsere Städte, sich durch Hunderte und Tausende von Centnern der stinkenden Guanomassen, die in den Remisen lagern, die Luft verpesten zu lassen, wir verurtheilen Hunderte von armen Seeleuten, neben den stinkenden Massen wochen-, monatelang zu schlafen; wir verurtheilen Hunderte von Arbeitern, den Staub und den hin und wieder ganz unerträglichen Gestank des Guano zu athmen, beim Ein- und Ausladen, beim Umschütten der Säcke auf den Speichern, beim Verfälschen mit Sand und Erde, das sie im Auftrage der Arbeitgeber vornehmen; und all das, weil wir die beträchtlichen Urinmassen, die unsere grofsen und kleinen Städte, ohne Vermischung mit Faeculsubstanz produciren, in unsere armen Flüsse zu giefsen die Freiheit haben wollen."

Einen lobenswerthen und gewifs zweckmäfsigen Schritt, um der in Rede stehenden Verunreinigung des Wassers ein Ende zu machen, hat man in den Niederlanden, im Haag, gethan, indem man angefangen hat, neben den Kanälen (indem wir hier keinen Flufs haben) Cloaken zu bauen, in welche nun die Abzugsröhren der Abtritte geleitet werden, die bisher in den Kanal mündeten.

## 3. Sorge für den Boden.

Der Boden unserer Städte und Dörfer ist durch Unachtsamkeit seit Jahrhunderten von allerlei Jauche durchtränkt. Schmutziges Wasser, Abfälle von industriellen Anlagen, Thier- und Menschenurin, Excremente, Thiermist, theils unmittelbar, theils durch Regenwasser gelöst, sind in den Boden eingedrungen und zwar in einer solchen Menge und während einer so langen Zeit, dafs die Oxydation in den obersten Schichten nicht im Stande ist, alles zu bezwingen.

Die natürliche Folge davon ist, dafs das Wasser in den Pumpen und Brunnen dadurch verunreinigt, oft selbst vergiftet wird. Hat es sich doch schon vor Jahren in Berlin gezeigt, dafs das Wasser von vielen Pumpen Salpetersäure enthielt, und was

die Vergiftung betrifft, erinnern wir an das traurige Beispiel der Pumpe in Broadstreet in London.

Es kann auch nicht anders sein. Alle Erdarten inbibiren sich, keine bleibt vom Wasser undurchtränkt. Wie könnte auch sonst der Regen den Boden fruchtbar machen. Nur der Thon ist undurchlässig; diese Undurchlässigkeit schwindet aber in dem Maaſse, als demselben durchlässige Erdarten sich beimischen, und das ist, zumal in unseren Städten, fast überall der Fall.

Neue Pumpen und Brunnen müssen daher angelegt werden so entfernt als möglich von allen Sammelplätzen von unreinem Wasser, Mist, Excrementen u. s. w., und von den bestehenden muſs man diese Sammelplätze entfernen. Der Boden, der durch sie verunreinigt war, reinigt sich freilich erst nach Jahren durch vollendete Oxydation selbst.

Der Acker- und Gartenboden dagegen muſs die Excremente empfangen, die eine unbeholfene Landwirthschaft ihm bisher beinahe überall vorenthalten hat. Hierfür könnten wir wohl bei den Chinesen in die Schule gehen. Erst wenn der Boden alle Excremente in sich aufnimmt, wird dem Gesetze der Natur genügt, welches verlangt, daſs alles Abgestorbene in neues Leben verwandelt werde. Erst dann wird die ganze Luft, die wir einathmen, ein wirklich reiner Aether sein. Erst dann wird der Boden tausendfältig Frucht tragen. Der rührende Mythus der klagenden Ceres ist eigentlich ein Anachronismus, er gehört in unsere Zeit.

Die Tausende, die man jetzt verwendet, um Knochenmehl und Guano herbeizuschaffen, die dennoch den hungernden Boden nur halb sättigen, man verwende sie dazu, Mittel zu ersinnen, die Excremente zum Transport geeignet umzugestalten und sie dem Boden ungeschmälert zuzuführen.

Sehr beachtenswerth sind in dieser Hinsicht die in Turin und Mailand befolgten Methoden. Siehe hierüber in J. L. Casper's Vierteljahrsschrift 1860. Bd. XVIII. Heft I. S. 107 bis 115 den Aufsatz von Dr. Finkelenburg.

Indem wir am Schlusse dieses Abschnitts wiederholen, daſs der Mensch die schwersten seiner Krankheiten durch Unverstand sich selbst zugezogen hat, daſs er diese mithin auch vermeiden kann, so läugnen wir nicht, daſs Krankenheilung auch ferner ein Theil der Pflichten bleibt, welche die Medicin zu erfüllen hat. Aber Krankenverhütung ist ihr höherer, edlerer Beruf,

den sie jetzt erkannt hat und den sie erfüllen wird. Sie kann das freilich nicht unmittelbar, sondern nur mittelbar durch den Staat, der das auszuführen hat, was als nothwendig, als geboten anerkannt werden wird.

Der Staat, und nicht der Staat als solcher allein, sondern die ganze Nation mufs durch Belehrung überzeugt werden, was jetzt schon bewiesen ist, dafs viele Krankheiten vollkommen und gewifs verhütet werden können, an denen früher und leider noch in unseren Tagen Tausende gestorben sind. Unsere Abhandlung hat das ausführlich dargethan.

Auf der Behörde ruht daher eine unabweisbare Verantwortlichkeit auch für das Leben der Einwohner. Die unerbittlichen Zahlen der Todtenlisten werden beweisen, in wie weit sie das Wohl der Menschen wirklich zu Herzen nehmen.

Die Gesetze strafen denjenigen, der, sei es auch nur durch Fahrlässigkeit, Schuld ist an dem Tode eines Andern. Welche Verantwortlichkeit würde auf einer Regierung ruhen, wenn sie fahrlässig wäre in der Ergreifung von Mitteln, wodurch bewiesenermaafsen Tausende vor Krankheit und Tod geschützt werden können?

---

den, die jetzt erkannt hat und den sie erfüllen wird. Sie kann das freilich nicht unmittelbar, sondern nur mittelbar durch den Staat, der das auszuführen hat, was als nothwendig, als geboten anerkannt werden wird.

Der Staat, und nicht der Staat als solcher allein, sondern die ganze Nation muss durch Belehrung überzeugt werden, was jetzt schon bewiesen ist, dass viele Krankheiten vollkommen und gewiss verhütet werden können, an denen früher und leider auch in unseren Tagen Tausende gestorben sind. Unsere Abhandlung hat das ausführlich dargethan.

Auf der Behörde ruht daher eine unabweisbare Verantwortlichkeit auch für das Leben der Einwohner. Die unerbittlichen Zahlen der Todtenlisten werden beweisen, in wie weit sie das Wohl der Menschen wirklich zu Herzen nehmen.

Die Gesetze strafen denjenigen, der, sei es auch nur durch Fahrlässigkeit, Schuld ist an dem Tode eines Andern. Welche Verantwortlichkeit würde auf einer Regierung ruhen, wenn sie fahrlässig wäre in der Ergreifung von Mitteln, wodurch bewiesenermassen Tausende vor Krankheit und Tod geschützt werden können?

# Sechster Abschnitt.

---

## Specielle Prophylaxis gegen die Cholera.

---

# Specielle Prophylaxis gegen die Cholera.

## I. Vorboten, Praedisposition, premonitory diarrhoea.

Wir haben in der Aetiologie der Cholera auseinandergesetzt, dafs es eine Diarrhoe giebt, welche mit krankhafter Blutmischung in einem ursachlichen Verhältnisse steht und dies mit Thatsachen belegt.

Haut und Darmkanal sind antagonistische Organe; wird die Thätigkeit der ersteren unterdrückt, so wird die des Darms erhöht. Im Sommer ist die Thätigkeit der Haut gröfser, übersteigt selbst nicht selten das Normale, die Haut verliert dadurch an Energie und kann daher durch eine plötzliche Temperatur-Erniedrigung um so eher unterdrückt werden. Katarrhalische Diarrhoeen sind daher eine sehr gewöhnliche Sommerkrankheit.

Im Winter und Frühling ist selten die Haut in ihrer ganzen Oberfläche in einer erhöhten Thätigkeit, sie wird daher auch selten allgemein, meistens nur örtlich unterdrückt, und die durch rauhe, kalte Luft gereizte Schleimhaut der Respirationsorgane oder einzelne Muskeln und Aponeurosen erleiden den Angriff, Katarrhen und Rheumatismen treten auf.

Wenn aber im Sommer die Hautthätigkeit auch nicht unterdrückt wird, hat die Wärme, zumal wenn sie sich bis zur Hitze steigert und lange dauert, eine andere nachtheilige Wirkung, nämlich die Wirkung der Leber und der Gallenabsonderung wird excessiv, es tritt eine biliöse Krankheitsconstitution ein und die Krankheiten unserer Breitengrade werden denen der Tropen

ähnlich. Freilich nur ähnlich, denn der kommende Winter gleicht bei uns diesen Uebelstand wieder aus.

Wir beobachten mithin im Sommer verschiedene Arten von Diarrhoe.

1) eine katarrhalische, zu welcher alle geneigt sind, welche eine unkräftige Haut haben;

2) eine biliöse, zu welcher alle geneigt sind, die ein reizbares Leber- und Gallensystem haben. Bei dieser erleidet die Blutmischung schon einige Veränderung;

3) aber werden wir Diarrhoeen beobachten, die wirklich mit einer krankhaften Blutmischung zusammenhängen und von welcher diejenigen ergriffen werden, welche an solcher Blutmischung leiden.

Diese vorher noch sogenannten gesunden Personen werden nun wirklich krank; ihr Blut war schon krank, nun wird es auch ihr Darmkanal, und daſs sie jetzt eine leichte Beute für die Cholera sein müssen, leuchtet ein. Daher denn auch die noch lange nicht allgemein begriffene Thatsache, daſs die Cholera in unseren Breitegraden meist im Sommer, allermeist im Spätsommer erscheint. Von den Cholera-Epidemieen, welche in den beiden letzten Decennien in Deutschland, Italien, Frankreich, England, Schweden, Ruſsland und auch hier in den Niederlanden geherrscht haben, fallen 93 % auf den Spätsommer und zwar meistens auf die Monate August und September. Das dadurch angezündete Feuer, die Cholera, erlischt damit aber noch nicht sogleich, kann lange fortglimmen, sich selbst bis in den Winter hineinziehen, diesen sogar überdauern; aber dann wird sie in den Krankenzimmern überwintert, wie die Blumen, die wir in den Stuben am Leben erhalten.

Da bei einer jeden, zumal aber bei einer Diarrhoe während herannahender oder schon herrschender Cholera die Diät für den Ausgang entscheidend ist, so wollen wir hier kurz erörtern, in welchem Verhältniſs die Nahrungsmittel zum Darmkanal stehen.

## Verhältniſs der verschiedenen Nahrungsmittel zum Darmkanal.

Die Nahrung hat natürlich einen groſsen Einfluſs auf ihn, und es genügt nicht im Allgemeinen zu wissen, daſs, wie man sich ausdrückt, die eine Nahrung die peristaltische Bewegung

beschleunigt, die andere sie zurückhält. Wir müssen uns über beides Rechenschaft geben können.

Das Fleisch, als leicht assimilirbare Substanz, nimmt die Thätigkeit des Darmkanals weniger in Anspruch als die übrigen Nahrungsmittel. Mit Ausnahme der biliösen kann es daher auch bei jeder Diarrhoe genossen werden. Hammelfleisch, zumal fettes, hält den Stuhlgang an, Kalbfleisch befördert ihn.

Die Hülsenfrüchte zeichnen sich durch einen eigenthümlichen, eiweifsartigen Körper, das Legumin, aus, und enthalten aufserdem noch eine nicht unbeträchtliche Menge von löslichem Eiweifs. Stärkmehl, Zellstoff, Dextrin und Zucker sind neben Fett die stickstofffreien, organischen Nahrungsstoffe, welche in Erbsen, Bohnen und Linsen vorhanden sind.

Die Hülsenfrüchte sind daher äufserst nahrhaft und nicht blofs durchschnittlich viel reicher an eiweifsartigen Nahrungsstoffen als die Getreide, sondern auch die ärmste derselben, die Ackerbohne, übertrifft den Weizen in dem Gehalt an eiweifsartigen Bestandtheilen um $\frac{1}{6}$.

Um das Kostmaafs eines arbeitenden Mannes zu decken, genügen:

| | | |
|---|---|---|
| von Linsen . . . . . . . . . . . . | 491 | Gramm, |
| „ Schminkbohnen (Phaseolus vulgaris) | 576 | „ |
| „ Erbsen . . . . . . . . . . . . | 582 | „ |
| „ Ackerbohnen (Vicia Faba) . . . . | 590 | „ |

Demnach sind Linsen, was den Gehalt an eiweifsartigen Bestandtheilen betrifft, beinahe so viel werth als ihr dreifaches Gewicht an Weizenbrod, von welchem 1444 Gramm zu einem vollständigen Kostmaafs erfordert werden, und selbst die Ackerbohnen sind für die Zufuhr eiweifsartiger Nahrungsstoffe mehr werth als Schweinefleisch und Ochsenfleisch, da von jenem erst 595 und von diesem 614 Gramm ein volles Kostmaafs liefern. Die Erbsen sind in dieser Beziehung gleich viel werth wie Kalbfleisch, und die Schminkbohnen beinahe so viel wie Taubenfleisch, welches durch seinen Reichthum an stickstoffhaltigen Nahrungsstoffen alle Fleischarten übertrifft. Die Linsen aber lassen alles Fleisch weit hinter sich, während sie ihrerseits in dem Gehalt an eiweifsartigen Bestandtheilen vom Käse übertroffen werden.

Das Obst enthält von den eiweifsartigen Körpern nur eine kleine Menge lösliches Eiweifs, etwas Dextrin, gelegentlich auch

etwas Stärkmehl und einige Salze; Zucker, Pektinkörper und organische Säuren sind aber die eigentlich charakteristischen Bestandtheile der fleischigen und saftigen Früchte.

In allen Obstarten ist die Menge des Eiweifses gering, so zwar, dafs das Obst durchschnittlich nur 5,5 p. M. an eiweifsartigen Bestandttheilen enthält. Am ärmsten sind die Birnen, die nur wenig über 2 Tausendstel Eiweifs führen; ihnen schliefsen sich die Pfirsiche, Pflaumen, Aepfel und Maulbeeren an, in welchen die Eiweifsmenge zwischen 3 und 4 Tausendstel beträgt. Einen mittleren Eiweifsgehalt zwischen 4 und 7 p. M. besitzen die Kürbisse, Stachelbeeren, Brombeeren, Erdbeeren, Johannisbeeren und Aprikosen. Ueber 7 und unter 9 enthalten Trauben, Heidelbeeren, Kirschen, Bananenmehl und Zwetschen; in letzteren, die den höchsten Eiweifsgehalt aufzuweisen haben, sind 8,75 Tausendstel vorhanden. Demnach würden, um das Kostmaafs eines arbeitenden Mannes an eiweifsartigen Bestandtheilen zu decken,

| | | |
|---|---|---|
| vom Obst durchschnittlich | 23,723 | Gramm, |
| von Birnen . . . . . | 55,319 | „ |
| von Zwetschen . . . . | 14,857 | „ |

erfordert, also beinahe 30 Pfund vom eiweifsreichsten Obst. Es ist daher kein Wunder, dafs es nicht möglich ist, eine regelrechte Ernährung des Menschen durch Obst allein oder auch nur vorherrschend durch Obst zu erzielen.

Die Gemüse enthalten gewöhnlich keinen andern eiweifsartigen Körper, als lösliches Pflanzeneiweifs, und dieses allem Anschein nach in geringer Menge. Der Blumenkohl enthält nur 5 Tausendstel Eiweifs, also noch etwas weniger als durchschnittlich im Obst vorhanden ist, und fast genau so wenig wie Brombeeren und Erdbeeren enthalten.

Am reichlichsten ist unter den organischen Bestandtheilen der Zellstoff in den Kohlarten und grünen Gemüsen vertreten. Wenn trotzdem der absolute Zellstoffgehalt nicht grofs ist, — im Blumenkohl wurden 18 p. M. gefunden, — so erklärt sich dies aus dem grofsen Wassergehalt, indem die meisten Gemüse mehr als 900 p. M. Wasser führen.

Ein Stoff, der in allen grünen Gemüsen auftritt, ist das bekannte Blattgrün, Chlorophyll, welches nach Liebig mit Kleber vermischt, das sogenannte grüne Satzmehl der Pflanzensäfte ausmacht. Schwerlich hat es irgend eine Bedeutung für den menschlichen Organismus.

Unter den anorganischen Bestandtheilen der Gemüse herrscht im Allgemeinen das Kali vor, und alle Gemüse, trotz ihres grofsen Wassergehaltes, zeichnen sich durch Reichthum an festen, anorganischen Bestandtheilen aus.

Die Wurzeln kann man in stärkmehlreiche, zuckerreiche, Pflanzenschleim enthaltende und fettreiche eintheilen.

Sehr reich an Stärkmehl ist die Pfeilwurzel, *Arrowroot*, welche 174 p. M., dann auch die Kartoffel, welche 154 p. M. besitzt. Da nun die Kartoffel aufserdem 19 Tausendstel Dextrin, also im Ganzen 173 p. M. an Fettbildnern besitzt, so wären 3156 Gramm Kartoffeln ausreichend, um das Kostmaafs eines arbeitenden Mannes an stickstofffreien Nahrungsstoffen zu liefern.

Die gelben Rüben enthalten 84 p. M. an Zucker.

Reich an Pflanzenschleim sind die Salepwurzeln.

Der Fettgehalt steht in den Mohrrüben unter 10 p. M.; in den Kartoffeln ist er nur $\frac{1}{6}$ p. M.

Bringt man diesen Fettgehalt in Rechnung, dann würden 3109 Gramm Kartoffeln ausreichen, um das Kostmaafs eines arbeitenden Mannes an stickstofffreien organischen Nahrungsstoffen zu liefern. In dieser Beziehung wären also 3109 Gramm Kartoffeln nur so viel werth als 1162 Gramm Weizenbrod, woraus hervorgeht, dafs die meisten Wurzeln trotz ihres relativen Reichthums an Fettbildnern oder an Fett selbst als Zufuhrquellen der stickstofffreien organischen Nahrungsstoffe dem Brod und namentlich den Hülsenfrüchten bedeutend nachstehen.

Viel ungünstiger noch gestaltet sich der Vergleich, wenn man die eiweifsartigen Bestandtheile der Wurzeln in's Auge fafst, obgleich sich die Wurzeln an diesen vor dem Obst vortheilhaft auszeichnen. Durchschnittlich beträgt der Eiweifsgehalt der Wurzeln reichlich 22 p. M., also ungefähr viermal so viel wie im Obst. Allein grade in denjenigen Wurzeln, die bei uns am häufigsten als Nahrung in Anwendung kommen, bleibt die Menge der eiweifsartigen Stoffe unter jenem Mittel. In den Kartoffeln beträgt sie durchschnittlich nur wenig über 13 p. M. In runder Zahl müfste man also beinahe 10 Kilogramm Kartoffeln geniefsen, um bei kräftiger Arbeit das Kostmaafs an eiweifsartigen Körpern zu decken, was eine mehr als dreifach zu grofse Zufuhr an stickstofffreien organischen Nahrungsstoffen voraussetzt.

Die Kartoffeln enthalten im Winter mehr Stärkmehl als im Frühling und Sommer, weil sich im Frühling ein Theil des Stärkmehls in Dextrin verwandelt. Gefrorne Kartoffeln fand Girardin trotz ihres süfsen Geschmacks nicht anders zusammengesetzt als normale.

Die Kartoffeln enthalten mehr als $\frac{3}{4}$ ihres Gewichts, nämlich 727 p. M. an Wasser. Gurken und Radischen sind die wasserreichsten Speisen.

Die tägliche Erfahrung und die genauen Beobachtungen von Rawitz lehren, dafs thierische Nahrungsmittel weniger Koth liefern als pflanzliche. Trotzdem kann ausschliefslicher Fleischgenufs hartnäckiges Abweichen verursachen. Kalbfleischbrühe wurde von van Swieten schon als ein die Darmausleerungen gelind anregendes Mittel empfohlen.

Die peristaltischen Bewegungen des Magens und Darmkanals werden häufig verstärkt durch Nahrungsstoffe, die sich im Darmkanal nicht auflösen und dadurch einen mechanischen Reiz auf die Schleimhaut der Verdauungsorgane ausüben. Daher erklärt es sich, dafs das sogenannte Schwarzbrod, in welchem dem Mehl die Kleien beigefügt sind, häufig Durchfall veranlafst. Warren in Boston hat daher Kleienbrod als ein geeignetes Mittel, der Leibesverstopfung vorzubeugen, empfohlen. Auch Roggenbrod führt Leute, die nicht an dasselbe gewöhnt sind, leicht ab.

Sehr viele Nahrungsmittel reizen die Schleimhaut des Darmkanals durch lösliche Nahrungsstoffe und haben wie die mechanisch reizenden eine verstärkte Zusammenziehung der Muskelhaut zur Folge. Manchmal ist die blofse Kälte die Ursache dieses Reizes, wie beim kalten Wasser; noch häufiger aber ein reichlicher Gehalt der Nahrungsmittel an Zucker, Säuren und Salzen, wie beim Obst. Unter den Obstarten sind die Feigen durch ihre eröffnende Wirkung ausgezeichnet, und es läfst sich diese Wirkung durch das Nachtrinken einer reichlichen Menge kalten Wassers so kräftig unterstützen, dafs viele Personen, die an trägem Stuhlgang leiden, sich mit dem gröfsten Nutzen dieses Mittels bedienen. In derselben Weise wirken Molken durch ihren Gehalt an Milchsäure, und dieser Einflufs steigert sich bei der Gegenwart der Säuren und Salze von Früchten, wovon die Tamarindenmolken ein bekanntes Beispiel liefern. Nach Chalambel verliert Buttermilch ihre abführende Wirkung, wenn ihre Säure durch Kalkmilch gesättigt wird. Auch der Sauerkohl

mag seine eröffnende Wirkung dem Gehalt an Milchsäure und Buttersäure verdanken. Der reichliche Genufs von Zucker und Honig ist also aus zwei Gründen ein Förderungsmittel der peristaltischen Bewegungen, erstens, indem der Zucker selbst diesen Einflufs hat, und zweitens, indem er im Verdauungskanal eine Umwandlung in Milchsäure erleidet. Nach dieser Entwickelung ergiebt sich die eröffnende Wirkung der zuckerhaltigen Wurzeln, der jungen Triebe und Schöfslinge, der Gemüse, des Mosts, vieler Biere einfach aus ihrer Zusammensetzung.

Dafs alle die Stoffe, welche die Verdauungsdrüsen zu einer vermehrten Absonderung anregen, auch Durchfall erzeugen können, liefs sich von vornherein mit grofser Wahrscheinlichkeit behaupten. Dem entspricht die Verstärkung der peristaltischen Bewegungen, die durch den Genufs von starkem Kaffee erzeugt wird.

Die Diarrhoeen, welche häufig durch Flufswasser verursacht werden, pflegt man mit Recht der Gegenwart verschiedener organischer Substanzen zuzuschreiben, deren Wirkung noch nicht auf einfache Stoffe zurückgeführt ist. Neben diesen sind natürlich auch die Salze des Wassers zu berücksichtigen, von denen schon Cabanis wufste, dafs sie bisweilen grade in verdünnter Lösung am kräftigsten wirken.

Eine Verminderung der Zusammenziehung der Muskelhaut des Darmkanals erzeugen alle Nahrungsstoffe, welche die Schleimhaut des Darmkanals einhüllen, selbst keine reizende Wirkung besitzen und dadurch im Stande sind die Schleimhaut vor der Berührung mit anderen Reizmitteln zu schützen. Dahin sind gelöstes Eiweifs, das Emulsin, Dextrin, Gummi, Stärkmehl, so lange die drei letztgenannten nicht in Zucker verwandelt sind, zu rechnen, und daraus erklärt sich die stopfende Wirkung von Mandeln, Gummiwasser, den sogenannten schleimigen Getränken, von Sago u. dgl.

Dieser kurze Ueberblick der Nahrungsmittel wird die Haltpunkte für die Prophylaxis andeuten, aus denen das, was beim Herannahen oder Herrschen der Cholera vermieden werden mufs, ohne nähere Erörterung einleuchtet.

Dafs Diarrhoe ganz besonders zur Cholera praedisponirt, ist wohl noch nie bezweifelt worden, aber in keinem Lande hat man diesem Umstande so viel Aufmerksamkeit geschenkt als in England. Es ist bekannt, dafs man dort sogar zu der Maafsregel

schritt, während einer Cholera-Epidemie in jedem Hause tägliche ärztliche Besuche (*House to house visitation*) einzuführen, um dadurch jede auftauchende Diarrhoe unterdrücken zu können.

Man hatte nämlich überall in Europa und so auch in England beobachtet, sowohl in jeder Stadt als in jedem Dorfe, dafs wenn die Cholera ausbrach, ihr eine ungeheure Menge von Diarrhoeen vorherging und sie später begleitete. Lange, ehe die Cholera in England ausbrach, hatte man aus Rufsland die Mittheilung erhalten, dafs wo die Seuche herrschte, die Einwohner allgemein an Durchfällen litten, und dafs dies unter allen Volksklassen stattfand und bei den verschiedensten individuellen Constitutionen. Aus Berlin erfuhr man, dafs dort ebenso jeder litt. In Hamburg fand dasselbe statt. In London, in den Distrikten, wo die Seuche heftig war, beobachtete man auffallend viel Darmleiden, hauptsächlich Diarrhoe, oft aber auch von Erbrechen begleitet.

In den Städten, welche Dr. Sutherland besuchte, in Bristol, Hull, Manchester, Liverpool beobachtete man dasselbe Vorherrschen von Diarrhoe. In Dumfries, Dundee und den ergriffenen Theilen von Edinburgh beobachtete man dasselbe. In Glasgow, während der Acme der Epidemie, scheint beinahe die ganze Bevölkerung daran gelitten zu haben, und noch auffallender war es in den beschränkteren Bevölkerungen der kleinen Fabrikdörfer. In Coatbridge, das eine Bevölkerung hat von 4000 Seelen, waren nur 600 Menschen frei davon geblieben. In Carnbroe, ein Dorf bei Coatbridge, das eine Bevölkerung von 1200 Seelen hat, litt das ganze Dorf mit Ausnahme von etwa 100 Personen.

„Das allgemeine Herrschen dieser Affectionen, fährt der Verfasser des Report S. 90 fort, gab uns ausgebreitete und verschiedenartige Gelegenheit, um die wahre Natur derselben zu erforschen; und die Aerzte, welche sich mit dieser Untersuchung beschäftigt haben, sind einstimmig zu dem Urtheil gekommen, dafs wenn Diarrhoe ausgebreitet in einem Lande oder in einem Distrikt vorkommt, wo Cholera herrscht, diese die Cholera vorher ankündigt; dafs sie nicht blofs gleichzeitig mit der Cholera herrscht und diese begleitet, dafs sie nicht blofs zu ihr praedisponirt, wie eine Menge anderer Umstände dies thun, sondern dafs sie einen Theil der Krankheit selbst ausmacht und nicht unterschieden werden kann von dem wirklichen Anfange der

heftigsten Form der Krankheit. Grainger, sagt er, theilt mit, dafs die Eigenthümlichkeiten dieser Affection so gleichmäfsig und so augenfällig waren, dafs bei denen, welche die Anfälle beobachteten, kein Zweifel darüber bestehen konnte, dafs sie sämmtlich vom Choleragift herrührten."

Wir werden bald diesen Gegenstand näher erörtern.

„Grainger sagt, er erinnere sich nicht, unter den vielen Aerzten, mit denen er darüber gesprochen habe, einen gefunden zu haben, der eine andere Meinung hatte."

„So durchaus, sagt Dr. Sutherland, hat sich die Ueberzeugung der Einheit mit der Cholera in allen ihren Stadien der Ueberzeugung der tüchtigsten Aerzte aufgedrungen, dafs es mir zuweilen schwer wurde, statistische Angaben zu erhalten, da man es unmöglich fand, eine Gränzlinie zu ziehen zwischen den heftigsten Cholerafällen und der gewöhnlichen herrschenden Diarrhoe, die auf pathologischen Unterschieden beruhte. Dieses Urtheil war das Resultat genauer Beobachtung tüchtiger Aerzte; die letzte Epidemie hat mir schlagende statistische Beweise dafür gegeben."

„Folgende Erwägungen, sagt er, haben wahrscheinlich die ärztlichen Beobachter zu dieser einstimmigen Ansicht geführt.

1) Diarrhoe ergreift plötzlich einen ganzen Stadttheil oder Distrikt. Dies ereignet sich vielleicht mitten im Winter, wo Diarrhoe gewöhnlich selten ist; vor ihr oder gleichzeitig mit ihr finden heftige und tödtliche Cholerafälle statt. Wenn sie kein Theil der Seuche ist, was ist sie denn? Durch welche äufserliche Merkmale oder innere pathologische Charaktere kann sie unterschieden werden?"

Hiergegen ist aber anzuführen, dafs er selbst sagt: vielleicht mitten im Winter. Aber mitten im Winter geschieht dies äufserst selten und nur wenn eine benachbarte, stark inficirte Gegend die Seuche überwintert und ihren Nachbarn mittheilt. Allgemein bekannt und durch uns angeführt ist, dafs die meisten, selbst 93 $\frac{0}{0}$ der Cholera-Epidemieen im Spätsommer auftreten, und dann sind Diarrhoeen überall häufig. Selbst die Epidemie, über die er berichtet, fing in Horsleydown am 22. September 1848 an und schleppte sich fort bis December 1849. Als sie begann, war also der Sommer eben erst beendet und der Herbst begonnen.

Die Engländer nennen selbst diese Diarrhoe *premonitory of Cholera*, weil sie vor der Ankunft der Cholera warnt, indem sie in der That ihr vorhergeht. Dafs sie die Cholera dann auch begleitet, ist natürlich, weil die Ursache, die sie hervorgerufen hat, noch fortdauert, aber diese Ursache kann die Cholera selbst nicht sein, sonst könnte sie ihr nie vorhergehen.

Unterscheiden kann man die vorhergehende und begleitende Diarrhoe übrigens von der Cholera wohl. In den Fällen nämlich, wo nicht die, auch gewöhnliche Herbst-Cholera, Cholera nostras, vorliegt, ist die Diarrhoe des Kranken entweder katarrhalischer oder biliöser Art, und kann als solche erkannt werden; oder es ist die von uns beschriebene Diarrhoe, welche durch verdorbene Blutmischung erzeugt wird. Dann hat er keine anderen Krankheitserscheinungen als den Durchfall, ganz ebenso wie bei der Choleradiarrhoe; aber es ist noch keine Cholera da; diese Diarrhoe ist nur der fruchtbare Boden, auf dem sie gedeihen wird. Treten aber Erbrechen, Krämpfe, Beklemmung hinzu, sinken die Augen ein, dann hat man nicht mit Diarrhoe, sondern mit Cholera zu thun; der Diarrhoekranke ist angesteckt worden. Dafs dieser Uebergang der einen Krankheit in die andere plötzlich geschieht, kann uns nicht wundern; ein Cholera-Anfall kommt immer plötzlich.

Aber auch die Folgen beider Krankheiten zeigen ihren wesentlichen Unterschied auf das Evidenteste. Bei der Cholera kann man immer annehmen, dafs wenigstens die kleine Hälfte der Ergriffenen stirbt. Wenn nun in Glasgow beinahe die ganze Bevölkerung an Diarrhoe litt, die eine Seelenzahl von 355,800 betrug, dann mufs es doch auffallen, dafs nur 3800, also etwa 1,06 pro Cent derselben starb. Durch die Hausbesuche wurden 13,089 Fälle von Diarrhoe entdeckt und behandelt; von diesen gingen nur 27 in Cholera über, gewifs ein glänzendes Resultat und die schönste Belohnung für die edlen, eifrigen Aerzte. Sie haben diese 13,067 Menschen zwar nicht von einer leichteren Art Cholera geheilt, wie sie glauben, aber sie haben dieselben vor der Ansteckung behütet, und das ist etwas sehr Grofses. Aufser diesen gab es nun aber 2234 Fälle von wirklicher Cholera und die haben sie also wohl von den übrigen Fällen von Diarrhoe zu unterscheiden gewufst; dieser Unterschied mufste mithin nicht so schwer zu finden sein.

Ein bestimmter Unterschied zwischen beiden Krankheiten liegt darin, dafs die *premonitory diarrhoea* immer schon stattfindet, ehe ein einziger bestimmter Cholerafall mit Erbrechen, Durchfall und den übrigen charakteristischen Merkmalen sich zeigt. Ist die Cholera aber schon wirklich ausgebrochen, dann ist die *premonitory diarrhoea* freilich schwer von Cholera-Diarrhoe zu unterscheiden, braucht auch nicht mehr von ihr unterschieden zu werden, denn sie erfordert dieselbe Behandlung. Die Diarrhoe der Cholera soll man wohl heilen, aber man darf sie nicht unterdrücken, und glücklich gelingt es auch selten, wenn man es versucht. Einer der Aerzte in Glasgow, Dr. Miller, unterscheidet auch beide Diarrhoeen sehr wohl von einander und sagt: *cholera is preceded by a peculiar diarrhoea, not amenable to treatment* (der Cholera geht eine eigenthümliche Diarrhoe voraus, die man nicht heilen kann).

2) Der zweite Grund, der Dr. Sutherland zufolge die Aerzte zu der Ansicht geführt hat, dafs jene Diarrhoe und die Cholera identisch und nur dem Grade nach verschieden sein sollen, ist der allmählige Uebergang der Darmdejectionen. Wenn man sie genau beobachtet, sagt er, dann findet man, dafs sie anfänglich kothartig sind, dann stufenweise blässer und flüssiger, und zuletzt ganz farblos werden; sie sehen dann aus wie Reifswasserstühle bei unbezweifelter Cholera. In einem Fall wurden nicht weniger als 500 Cholerafälle genau untersucht, und bei fast allen fand man, dafs ihnen eine Diarrhoe dieser Art, welche zehn und zwölf Tage, und in einigen Fällen noch länger gedauert hatte, vorausgegangen war.

Was Dr. Sutherland hier sagt, ist ganz richtig, bestätigt aber grade unsere Ansicht, dafs solche Diarrhoe die Praedisposition zur Cholera begründet, den Boden ausmacht, auf dem sie so leicht gedeiht. Diese 500 Kranken hatten Diarrhoe; daher waren ihre Stühle anfänglich noch kothartig und wurden dann flüssiger, wie dies bei jeder Diarrhoe geschieht. Durch diese Diarrhoe waren sie empfänglicher für die Cholera als andere Personen, und wurden denn auch vorzugsweise angesteckt. Von dem Augenblicke an aber, wo ihre Stühle reifswasserartig waren, hatten sie schon die Cholera, denn obgleich es manche Ausnahmen giebt, kann man diese Stühle für die Cholera als charakteristisch betrachten.

Die Aufgabe der Prophylaxis ist nach dem Mitgetheilten deutlich. Sobald die Cholera herannaht, sind alle Diarrhoeen als die wichtigsten Krankheiten zu betrachten und das Publikum darauf aufmerksam zu machen, dafs es auch bei der geringsten Unpäfslichkeit dieser Art ärztlichen Rath einholen mufs, um sich vor Gefahr zu schützen.

Der Arzt selbst hat katarrhalische und biliöse Diarrhoeen je nach ihrem Charakter zu behandeln und wird dabei in seinen Vorschriften umsichtiger und strenger sein als sonst.

Katarrhalische Diarrhoeen wird er augenblicklich, wenn es nöthig ist, selbst durch Opium unterdrücken.

Bei biliöser Diarrhoe ist Vorsicht nöthig. Unterdrückt man sie, dann macht man den Kranken schlimmer; man mufs sie vorsichtig heilen, wozu die Aerzte unseren Rath nicht bedürfen.

Bei der *premonitory Diarrhoea* darf man nicht vergessen, dafs der Kranke schlechtes Blut hat; man mufs auch sie zu heilen, nicht zu unterdrücken suchen, und sobald als möglich Anwendung von Mineralsäuren, zumal Hydrochlorsäure und Eisen schreiten.

Dafs man solche Kranke sorgfältig vor jeder möglichen Ansteckung schützen müsse, versteht sich von selbst, denn sie tragen den Zunder in sich.

Bei der Cholera selbst hat die Prophylaxis eine doppelte Aufgabe, nämlich ihre Entstehung zu verhüten, was selbstverständlich das Wichtigste ist, und so lange sie durch ungenügende Maafsregeln oder Fahrlässigkeit dennoch entsteht, ihrer Verbreitung vorzubeugen.

## II. Verhütung der Entstehung der Cholera.

Die Cholera entsteht nur in Bengalen, kann nur in Bengalen entstehen, und wird dennoch nicht durch das Klima erzeugt. Diese Sätze haben wir in unserer ganzen Abhandlung ausführlich erörtert und brauchen sie daher hier nicht nochmals zu beweisen.

England sendet jährlich viele seiner Söhne nach Indien, aber obgleich sie nur einige Jahre dort verweilen, viele sehen ihr Vaterland nie wieder, und die meisten, welche zurückkehren, haben eine untergrabene Gesundheit, *a broken health.* Daran ist die Cholera nur in einem geringen Maaſse Schuld. Das Meiste dazu thut das Klima durch die Fieber, die Darmkrankheiten, Dysenterie, Leber- und Milzleiden. Viele der besten Staatsmänner, Beamten und Krieger hat England auf diese Weise verloren.

Wenn es nun auch auf den ersten Blick ein thörichtes Unternehmen zu sein scheint, ein Klima ändern und verbessern zu wollen, so ist das doch durchaus nicht der Fall. Ein groſser Theil von Europa beweist, welchen mächtigen Einfluſs die Cultur des Bodens auf die Besserung des Klimas hat.

Das Hauptübel Bengalens besteht darin, daſs es eine ungeheure Malariafläche ist, und die Malaria hat zwei Hauptursachen, die gräſslichen Soondurbuns und die Ueberschwemmungen des Ganges.

Die Soondurbuns bedecken eine Oberfläche von 1000 deutschen Quadratmeilen und erstrecken sich 40 deutsche Meilen südlich und östlich von Calcutta.

Sie bestehen, wie wir gezeigt haben, aus Sumpfboden, bedeckt mit Forst und Unterholz, und aus den unzähligen Mündungen des Ganges. Sie bilden einen Landstrich, aus dem das Sonnenlicht, die Hitze und die Luft durch die Bäume der Waldung so ausgeschlossen sind, daſs jede kleinere Vegetation vertilgt ist.

Einen solchen Wald zu lichten, ist freilich eine Riesenaufgabe, aber nicht unmöglich. Die Nothwendigkeit davon hat man schon lange eingesehen. Martin (S. 30) sagt: „*That the clearing of the extensive surface of the Soondurbuns, or of any considerable portion of it, leaving belts and clumps of trees, would tend greatly to improve the local climate in and around Calcutta, there can be no doubt.*" (Es kann keinem Zweifel unterliegen, daſs die Lichtung der ausgedehnten Oberfläche der Soondurbuns oder eines bedeutenden Theils derselben, wenn man Reihen und Gruppen von Bäumen stehen lieſse, in hohem Maaſse das Klima in und um Calcutta verbessern würde.)

Die Lichtung eines solchen Waldes ist überdies eine Arbeit, die jeden Tag abgebrochen und am folgenden wieder fortgesetzt

werden kann, und die durch den Ertrag des gefällten Holzes zugleich die Kosten des Unternehmens verringert.

Eine zweite Hauptursache der Malaria sind die Ueberschwemmungen des Ganges. Auch über sie haben wir schon ausführlich gesprochen und gezeigt, dafs das befruchtende Princip derselben nur im Wasser des Flusses selbst liegt, dafs aber die Ueberschwemmung unnöthig vergröfsert wird durch die ungeheure Menge des niederströmenden Regens. Das Regenwasser führt aber keine befruchtenden Bestandtheile mit sich. Sehr erwünscht wäre es daher, wenn man dem überflüssigen Regenwasser einen Abflufs verschaffen könnte, und dazu bieten grade die Soondurbuns eine Gelegenheit dar. In ihnen verlaufen Hunderte theils versiegende, theils schon vollkommen versiegte Mündungen, durch welche der Ganges, der jetzt einen andern Lauf genommen hat, sich in früheren Zeiten in's Meer ergofs. Wenn man die Betten von einigen derselben theils erweitert, theils vertieft, und die anderen ganz zuwirft, dann würde man dadurch Kanäle erhalten, durch welche man das aus den oberen Provinzen kommende überflüssige Regenwasser ableiten und eine Menge Moräste trocken legen könnte, die jetzt Tausende theils hinwegraffen, theils unwiderruflich in ihrer Gesundheit untergraben.

Was Einsicht und Ausdauer vermögen, davon geben auch in dieser Hinsicht die Niederlande ein erfreuendes Beispiel. Mit jedem Jahre werden hier wasserbedeckte Felder trocken gelegt, und wenige Jahre genügten, um den grofsen Harlemer See, der elf Stunden im Umfange hatte, in fruchtbares Land umzugestalten.

Die Wohnungen der Hindus müssen einer genauen Controlle der Polizei unterworfen werden. Die englische Nation hat sich überzeugt, wie sehr die Gesundheit der Einwohner bei den bestehenden Umständen in Europa leidet, durch Ueberfüllung der Wohnungen, durch Unreinlichkeit, durch schlechte Luft in ihnen und um sie herum, durch schlechte Abzugskanäle, schlechte Abtritte, Mistpfützen, durch schlechtes Wasser u. s. w. Das alles sind krankmachende Potenzen im gemäfsigten Klima von Europa; sie sind es hundertfach in einem Tropenklima, tausendfach im unglücklichen Bengalen. Das Parlament hat in England wichtige Gesetze erlassen, um die Gesundheit der Einwohner zu verbessern und zu schützen; Gesundheits-Commissionen sind ernannt, Gesundheits-Beamte angestellt und England hat sich

überzeugt, welchen wohlthätigen Einflufs alle diese Maafsregeln haben, wie viele Tausende dadurch erhalten werden, die früher einem unzeitigen Tode erlagen.

Es läfst sich daher mit Bestimmtheit erwarten, dafs die grofsartige englische Nation auch für Indien Maafsregeln ergreifen wird, modificirt nach den dortigen Bedürfnissen, wodurch auch dort ein besserer Gesundheitszustand erlangt werden kann, wodurch die Hindus beschützt werden und die Engländer selbst Bengalen nicht mehr als das Grab ihrer Kinder zu fürchten haben werden.

Freilich hat man dort mit einer unglaublichen Menge religiöser Vorurtheile zu kämpfen. Diese bestreiten zu wollen, erbittert nur; aber Belehrung führt zum Ziele und ist bei den Hindus wohl zu erreichen. Allan Webb rühmt den Eifer, Fleifs und die Ausdauer der vielen Hindu-Zöglinge an der medicinischen Schule in Calcutta und fügt hinzu, dafs sie auch solche Pflichten ohne Schwierigkeit übernehmen, welche ihre Religion ihnen gradezu verbietet, z. B. die Leichenöffnungen. Wenn man daher die Brahminen, ihre Priester mit den Hauptgrundsätzen einer nothwendigen Hygieine allmählig bekannt macht, dann hat man einen grofsen Schritt vorwärts gethan.

Das Klima Bengalens untergräbt die Gesundheit der Europäer, das ist gewifs, und ebenso gewifs ist es, dafs es auf den Organismus der Hindus, die dort eingeboren sind und es gut zu vertrageu scheinen, dennoch einen wichtigen, modificirenden Einflufs haben mufs. Wenn der Neger die Hitze Afrikas ohne Nachtheil aushält, die den Europäer darniederwirft, dann mufs seine Organisation sich diesem Klima accommodirt haben. Die Natur selbst ist ihm dabei zu Hülfe gekommen, indem sie ihm einen schwarzen Hautüberzug gab und seine Jahreszeiten nicht plötzlich und rauh in einander überspringen.

Diese Vortheile entbehrt der Hindu; seine Haut hat die Natur unbeschützt gelassen, und seine Jahreszeiten gehen plötzlich und schroff in einander über. War seine Haut in der heifsen Jahreszeit überreizt und triefend von Schweifs, seine Nieren kaum thätig, mit einem Male wird seine Hautthätigkeit unterdrückt und seine Nieren wirken mit diabetischer Gewalt. Hat er frei zu athmen vermocht in der kalten Jahreszeit, die plötzliche Hitze beengt ihn wieder, und für die ungenügende Entkohlung des Blutes mufs nun Leber- und Gallenfunction in erhöhte

Thätigkeit gesetzt werden. Solche Wechsel erträgt der Körper, wie der Hindu beweist, aber unausbleiblich wird sein Körper dadurch erschüttert und seine Lebensdauer verkürzt. Dieser Mensch bis hierher ist also ein Erzeugnifs seines Klimas.

Dennoch kann er mit diesem Körper die gewöhnliche atmosphärische Cholera überstehen. Sein Körper ist an Erschütterungen gewöhnt, und wie seine Haut den triefenden Schweifs übersteht, so übersteht er auch die heftigen Darmdejectionen.

Wenn diesem Menschen nun aber durch Mifswachs seine ungenügende, kärgliche Nahrung vergiftet wird, und es sich dann trifft, dafs er an einem so furchtbaren, ungesunden Orte wohnt, wie 1817 in Jessore, an einem stinkenden, morastigen Flufs, in engen Gassen, in schmutzigen Hütten, in der Regenzeit, wo die Luft bald drückend heifs, bald empfindlich kalt wird, und dann die Cholera hereinbricht, dann kann sie keine einfache, atmosphärische Krankheit bleiben, dann wird sie durch Menschen zur Menschenseuche, und wird es immer in Bengalen werden, wenn die genannten unglücklichen Verhältnisse an demselben Orte und in derselben Zeit vereinigt stattfinden.

Dies zu verhüten ist daher der naturgemäfse Weg, um der Entstehung der ansteckenden Cholera vorzubauen, und wie viel Schwierigkeiten auch dabei zu überwinden sein mögen, wie viel Zeit dazu erfordert werde, die englische Nation ist nicht gewöhnt vor Schwierigkeiten zurückzuschrecken, und hat zum Wohl der Menschheit auch die gröfsten Opfer nie gescheut.

---

## III. Verhütung der Verbreitung der Cholera.

In Europa haben wir uns nur gegen diese zu schützen, da die Seuche nicht bei uns entsteht. In Indien, in Bengalen sind Maafsregeln auch dagegen doppelt nöthig.

Wie wir gesehen haben, sind die Krankenstuben die eigentlichen Brütnester der Cholera, und in ihrer Ueberwachung besteht das Wichtigste der ganzen Prophylaxis.

Sobald daher die Wahrscheinlichkeit besteht, dafs die Cholera im Anzuge ist, oder wenn sie in der Nachbarschaft ausgebrochen ist, sind alle Diarrhoekranke als verdächtig zu betrachten und erheischen eine sorgfältige Ueberwachung.

Hat ihre Krankheit nicht einen bestimmt katarrhalischen oder biliösen Charakter, dem gemäfs ihre Behandlung eingerichtet werden mufs, dann ist sie als eine *premonitory diarrhoea* zu betrachten und zu behandeln. Dann giebt man Kohlenpulver, wenigstens alle Stunden einen Theelöffel voll, hält den Kranken warm, am besten im Bett, und behandelt ihn genau wie wir in der Therapie bei der Cholera-Diarrhoe vorgeschrieben haben.

Der Kranke darf nicht den gemeinschaftlichen Abtritt des Hauses benutzen, sondern mufs dazu ein eigenes, mit einem Deckel versehenes Nachtgeschirr brauchen. Jedes hierin Entleerte mufs sogleich wenigstens zum zehnten Theil mit frischem Kohlenpulver bestreut, dann in den Abtritt gegossen und das Gefäfs mit Wasser ausgespült werden, ehe man es wieder in das Krankenzimmer bringt. Man mufs zu diesem Zweck jedesmal zwei Nachtgeschirre bereit haben, damit der Kranke nie ohne ein solches sei.

In diesen Abtritt schüttet man täglich eine genügende Menge Eisenvitriol, wie wir S. 490 angegeben haben.

Kein anderer Kranker, auch kein Gesunder darf in demselben Zimmer schlafen.

Niemand anders als diejenigen, welche den Kranken pflegen, darf im Zimmer verweilen. Zur Pflege sind zwei Personen nöthig, aber auch hinreichend. Alle anderen Personen sind aus dem Zimmer zu wehren und Krankenbesuche auf das Strengste zu verbieten. Man weifs noch nicht, ob es Cholera ist, mit der man zu thun hat, jedenfalls kann es eine erste Erscheinung derselben sein, und daher ist es von der äufsersten Wichtigkeit, ihre Ausbreitung unmöglich zu machen. Man kann in diesem Fall nicht streng genug sein. Der Arzt mufs die Behörde benachrichtigen, und alsdann hat die Polizei die unbestreitbare Pflicht, alle Mittel anzuwenden, um diesen Zweck sicher zu erreichen.

Das Herannahen der Cholera mufs man dem Publikum nicht verschweigen und dasselbe zugleich davon unterrichten,

wie wichtig es ist, der Krankheit in ihrem Entstehen Einhalt zu thun, ebenso wie man bei einer Feuersbrunst sich bestrebt, sobald als möglich die Flamme zu ersticken. Dafs daher das Publikum aufgefordert wird, durch Mittheilung des ersten Krankheitsfalls dies möglich zu machen und bei demselben alle Maafsregeln zu unterstützen, welche die Aerzte nöthig und unvermeidlich achten.

Durch solche Mittheilung an das Publikum beugt man zugleich am besten der Verheimlichung der ersten und mithin wichtigsten Krankheitsfälle vor. Wenn das Publikum weifs, dafs ein solcher Kranker die Gefahr herbeiführt die Krankheit in der ganzen Stadt zu verbreiten, in welchem Fall sie wahrscheinlich die ersten Opfer sein werden, wenn es weifs, dafs durch zweckmäfsige Maafsregeln diese Gefahr abgewendet werden kann, dann wird kein Nachbar die Hand bieten, solche Krankheit zu verheimlichen, und jeder bereit sein, zur Abwendung der Gefahr mitzuwirken.

Im Krankenzimmer mufs die gröfste Reinlichkeit beobachtet, nichts geduldet werden, was einigen üblen Geruch verbreitet, und demnach von Zeit zu Zeit bei offnen Fenstern durch schnelles Hin- und Herbewegen der offenen Thüre die Ventilation unterstützt werden.

Alles durch Erbrechen oder Stuhlgang verunreinigte Zeug mufs sobald thunlich in einen Eimer gelegt, dick mit Kohlenpulver bestreut, aus dem Hause entfernt, z. B. auf den Hof gesetzt werden. Dort übergiefst man es mit kaltem Wasser und läfst es so mit dem Kohlenpulver achtundvierzig Stunden stehen. Dann nimmt man es heraus und wäscht es mit kochendem Wasser aus. Nafs wird es dann an die Luft gehängt, so dafs diese es von allen Seiten frei umspülen kann. Dadurch, dafs Luft und Wasser in beständiger Berührung mit ihm sind, werden auch die heftigsten Giftstoffe, Pestgift, Blatterneiter u. s. w. vollkommen zerlegt. Man mufs sie nur lange genug einem kräftigen Luftstrom aussetzen und das Zeug, wenn es anfängt trocken zu werden, immer wieder von Neuem nafsmachen. Hängt man dagegen solches Zeug in eine Ecke oder gegen eine Mauer, wo kein Luftstrom möglich ist, dann hilft es nicht. Es mufs stets neue Luft zuströmen können, damit stets neuer Sauerstoff da sein kann, und das Zeug mufs immer nafs sein. Es versteht

sich hierbei von selbst, dafs das Zeug nicht doppelt über einander, sondern jedes Stück einzeln und unzusammengeschlagen aufgehängt werden mufs.

Wenn das Zeug so achtundvierzig Stunden gehangen hat, ist jeder Ansteckungsstoff vernichtet. Die Mächte der Natur, Wasser und Luft, haben den Menschen beschützt, wie sie immer thun, wenn er sie versteht.

Diejenigen, die beständig um den Kranken sind, um ihn zu pflegen, müssen jeder täglich 4 bis 6 Mal einen Theelöffel voll Kohlenpulver einnehmen und von Zeit zu Zeit in die frische Luft gehen. Vergl. S. 451 u. ff.

Ist der Kranke geheilt, d. h. hat die Diarrhoe aufgehört, ohne z. B. durch Opium unterdrückt zu sein, dann kann er ohne Gefahr überall zugelassen werden, denn dann steckt er nicht mehr an, auch wenn seine Diarrhoe wirklich Choleradiarrhoe gewesen wäre.

Diejenigen, die den Kranken gepflegt haben, stecken nicht an, wenn sie die oben gegebenen Vorschriften befolgen. Der Beweis liegt darin, dafs sie selbst keine Diarrhoe haben. Bekommen sie diese, dann treten sie an die Stelle des ersten Kranken und werden ebenso behandelt.

Das Zimmer, worin der Kranke gelegen hat, mufs Vorsichtshalber, wenn möglich, einige Tage Tag und Nacht ventilirt werden, nachdem es vollkommen gereinigt worden. Dann erst bezieht man es wieder.

Ist dagegen der Krankheitsfall nicht blofs eine verdächtige Diarrhoe, sondern ausgebildete Cholera, dann gelten alle oben angegebenen Maafsregeln, und von ihrer gewissenhaften Durchführung hängt dann deutlich genug das Wohl einer ganzen Stadt ab.

Der Kranke wird behandelt wie wir bei der Therapie vorgeschrieben haben. Die Dejectionen behandle man genau und auf das Sorgfältigste nach den oben angegebenen Principien, sorge für Entfernung und Reinigung alles Beschmutzten, und sorge streng für hinlängliche Ventilation. Martin (S. 316) sagt mit Recht: „*Free ventilation is perhaps the most efficient means of destroying the Cholera-poison, especially in winter, for there is reason to believe that in fresh cold air the poisonous matter soon becomes inert.* (Kräftige Ventilation ist vielleicht das kräftigste

Mittel, um das Choleragift zu vernichten, zumal im Winter, denn es ist mit Grund anzunehmen, dafs der Giftstoff in frischer, kalter Luft bald unwirksam wird.) Man beachte hierbei, was wir über die Behandlung von Cholerakranken in Zelten gesagt haben.

Stirbt der Kranke, dann erfordert die Leiche eine besondere Behandlung.

Unzweideutige Erfahrungen auch in unserem Lande haben bewiesen, dafs Leichen anstecken, was denn auch eine nothwendige Folge des ganzen Krankheitsprocesses ist. Die Leiche mufs daher mit allem Zeuge, womit sie bekleidet ist, so schleunig als möglich in einen Sarg gelegt werden, dessen ganzer Boden dick mit Kohlenpulver bestreut ist, und dessen Fugen mit Harz oder Pech genau verkittet sind. Wenn die Leiche hineingelegt ist, wird auch sie dick mit Kohlenpulver bestreut, der Sarg sogleich geschlossen, und auch der Deckel und seine Fugen mit Harz oder Pech verkittet.

In einem Tropenklima mufs die Leiche binnen 24 Stunden begraben werden, und darf keine Nacht über im Hause bleiben. In Europa begrabe man sie wenigstens binnen 36 Stunden.

Im Zimmer, wo die Leiche steht, darf niemand verweilen, und je nach der Gröfse des Zimmers mufs in 2, 4 oder 6 Schüsseln eine genügende Menge Chlorkalk, mit Sand oder Wasser gemischt, niedergesetzt werden.

Das Zimmer, worin der Kranke gestorben ist, darf nicht sogleich wieder bewohnt werden. War es ein Armer, so mufs die Behörde sorgen, dafs die Hinterbliebenen das nöthige Unterkommen finden, während es gereinigt wird. Weniger Unbemittelte haben selbst ein anderes Zimmer.

Das Zimmer selbst mufs auf das Sorgfältigste gereinigt; Kleidungsstücke, die er während seiner Krankheit gebrauchte, gereinigt und gewaschen werden, wie wir angegeben haben; ebenso das Bett; was von Kleidern und Bettzeug nicht gewaschen werden kann, mufs man vernichten.

Ist der Kranke nicht gestorben, sondern besser geworden, auch dann mufs, sobald er so weit hergestellt ist, um das Zimmer verlassen zu können, dieses, ebensowohl wie seine Wäsche und sein Bettzeug, auf das Sorgfältigste gereinigt werden.

Da alles darauf ankommt die Verbreitung der Krankheit zu verhüten, dies eine allgemeine Angelegenheit ist, so ist es die Sache der Behörde, dafür zu sorgen.

Bei den niederen Ständen, wo die Gefahr am gröfsten ist wegen mangelnder Räumlichkeit und Reinlichkeit, mufs ein Beamter der Sanitätspolizei unmittelbar auch für Herbeischaffung der nöthigen Hülfsmittel, für alles sorgen und wachen, was wir als nöthig gezeigt haben. Hält die Behörde es für Pflicht die nöthigen Mittel herbeizuschaffen, um einer beginnenden Feuersbrunst entgegen zu treten, scheut sie sich nicht, in das bedrohte Haus ihre Leute zu schicken, bei der Cholera ist die Gefahr nicht geringer, die Pflicht nicht weniger unabweisbar.

Auch darf sie bei der Unterstützung solcher armen Kranken nicht karg sein. Je besser sie für die ersten Kranken sorgt, je weniger wird sie zu versorgen haben und um so weniger Wittwen und Waisen bleiben zurück.

Bei den mittleren und höheren Ständen wird ein Medicinal-Beamter höheren Ranges die Verantwortlichkeit der zu treffenden Maafsregeln übernehmen müssen.

Man sei nur nicht lau und gleichgültig, es gilt hier das Wohl einer ganzen Bevölkerung und man kann in der Durchsetzung des als nothwendig Erkannten sehr wohl gewissenhaft streng sein, ohne lieblos und tyrannisch zu werden. Ist der Kranke geheilt, sind seine Stühle wieder quantitav und qualitativ normal, ebenso wie sein Urin, dann steckt er nicht mehr an.

Die Personen, welche den Kranken pflegen, müssen, wie oben angegeben, auch Kohlenpulver einnehmen, aber bei ausgebildeter Cholera alle zwei Stunden einen Theelöffel voll und alle zwei Stunden während einer halben Stunde abwechselnd in die Luft gehen, um ihre Blutmischung normal zu erhalten. Ist der Kranke gestorben oder geheilt und werden sie ihres Dienstes entlassen, dann mufs man sich vergewissern, ob sie keine Diarrhoe haben. Sind sie frei davon, dann stecken sie nicht an und können ohne Gefahr überall zugelassen werden. Haben sie Diarrhoe, dann werden sie behandelt wie in dem von uns oben angegebenen Fall.

Diese von uns hier niedergelegten Vorschriften sind einfach und leicht ausführbar. Sie beschränken die individuelle Freiheit nicht, fordern von der Behörde keine despotische Maafsregeln, keine Opfer, ersparen enorme Ausgaben und dennoch, wenn sie gewissenhaft durchgeführt werden, schützen sie gegen jede Verbreitung der Cholera.

Sie beruhen auf den ewigen, unabänderlichen Gesetzen der Natur, die in ihrem harmonischen Ganzen nicht blofs das Unorganische beherrscht und durch Stürme das getrübte Luftmeer in reinen Aether umschafft, nicht blofs der Pflanze Sonne und Thau und Regen spendet, sondern auch dem Menschen einen Wohnsitz bietet, wo er frei und rein athmen, und sich eines gesunden Daseins erfreuen kann, wenn er sie versteht und ehrt.

# Register.


A.

Aetiologie der Cholera 341.
Afrika, Cholera auf der Ostküste von 302.
Allahabad 5.
Ansteckung bei der Cholera 450.
Arzneimittel, was ist ein 435.
Asphyxie 369.
Astrachan, Cholera in 318.
Atmosphäre und ihre Beimischungen 99.
Australien, Cholera in 315.

B.

Barker, Herbert, 377.
Beins, H., 360.
Bengalen, Präsidentschaft 4.
— — Cholera in der 198.
Betten 558.
Bewohner Ostindiens 22.
Blattern 506. 549.
Blutanalyse bei der Cholera 473
Blutmischung, verdorbene 399.
Boden, Cultur desselben 66.
— Sorge für den 557.
Bombay, Präsidentschaft 6.
— Cholera in der 244.
Bourbon, Cholera in Ile 299.
Brown-Séquard 370.

C.

Calcutta 5.
— *black hole* in 375.
Ceylon, Cholera in 297.
China, Cholera in 315.
Cholera, atmosphärische, in Jessore 422.
— ausgebildete 469. 491.
— Bildung d. Contagiums der 433.
— Circulation in der 470.
— -Diarrhoe 467. 489.
— Entstehung der 405.
— Geschichte der 191.
— die, -Krankheit 441.
— -Paralyse 484.
— -Typhoid 484.
Cloakenluft 376.

D.

Deccan 20.
Diarrhoe, Cholera- 467. 489.
— -Kranke 458.
— *premonitory* 467. 563.
Dichtigkeit der Luft 79.
Dysenterie Bengalens 159.

E.

Endemische, nicht-, Krankheiten Bengalens 182.

Erhebung über dem Meere der ostindischen Halbinsel 281.
Exantheme, acute 506.

F.

Feuchtigkeits-Verhältnisse Bengalens 89.
— der ostindischen Halbinsel 287.
Fieber Bengalens 138.
Flüsse Ostindiens 7.
Funke, O. 356.

G.

Ganges-Ebene 8.
— Ueberschwemmungen des 68.
Gase, irrespirable 368.
Gates oder Ghauts 20.
Geologie Bengalens 41.
— der ostindischen Halbinsel 275.
Gift, was ist ein 434.

H.

Halbinsel, ostind., Boden der 275.
— — Erhebung derselben über dem Meere 281.
— — Vegetation der 285.
— — Regen u. Temperatur 287.
— — Winde auf der 287.
Hales 404.
Hildesheim, W., 358.
Himalaya-Gebirge 12.
Hinter-Indien, Cholera in 303.
Houghton, J. H., 376.

J.

Jahreszeiten in Bengalen 106.
— die kalte, in Bengalen 107.
— die heifse, dito 114.
— die Regenzeit dito 122.
Java, Cholera auf 304.
Jessore 408.
Indien, Topographie 3.
Infectionsheerde 448.

K.

Kleidung in Bengalen 29.
Klima Hindostans und insbesondere Bengalens 40.
— der ostindischen Halbinsel (Vorder-Indien) 275.
Krankenzimmer 443.
Krankheiten Bengalens 137.
Kraus, Kranken-Zerstreuungs-System 446.
Kultur des Bodens in Bengalen 66.

L.

Lebensweise in Bengalen 33.
Leberkrankheiten 167.
Levy, M., 444.
Luft, Dichtigkeit der 79.
— in Jessore 408.
— und Wasser 364.
— Sorge für reine 541.
Luftverderbnifs 380.

M.

Madras 7.
— Cholera in der Präsidentschaft 255.
— meteorologische Beobachtungen in 290.
Mauritius, Cholera in 298.
Meer, Einflufs seiner Nachbarschaft 75.
Meyer, L., 371.
Milzkrankheiten in Bengalen 177.
Moleschott, J., 353.
Moussons 93. 287.
Muskelkrämpfe in der Cholera 481.

N.

Nahrung, erste, des Menschen 528.
— in Bengalen 39.
— in Jessore 415.
— naturgemäfse 353.
Nahrungsmittel, was ist ein 434.

Nahrungsmittel, Verhältnifs der, zum Darmkanal 564.
Nakra-Fieber 154.
Newgate 404.
Nicht-endemische Krankheiten in Bengalen 182.
Niederlande, Eindringen der Cholera in die 323.

**O.**

Orenburg, Cholera in 319.

**P.**

Pali-Pest 156.
Pappenheim, L., 400. 554.
Paralyse, Cholera- 484. 497.
Pathologie der Cholera 465.
— und Therapie der Cholera 461.
Persien, Cholera in 316.
Pettenkofer, M., 372. 450.
Philippinen, Cholera auf den 315.
Prophylaxis, allgemeine, gegen Seuchen 501. 523.
— specielle, gegen die Cholera 561.

**R.**

Reaction in der Cholera 482. 494.
Regen auf der ostindischen Halbinsel 287.
— in Bengalen 89.
Reifs 363.
— verdorbener 416.
Respiration in der Cholera 479.

**S.**

Sauerstoff 365. 368. 454.
Schulen 549.
Seuchen, Blick auf die Entstehung der 366.
— Ursprung der 503.
Soondurbuns 77.
Stahmann 403.
Sterblichkeits-Verhältnisse Bengalens 131.
Strohmeyer 404.

**T.**

Temperatur in Bengalen 96.
— auf der ostindischen Halbinsel 287.
Therapie der Cholera 485.
Todten-Verbrennung 36.
Torgau 404.
Typhoid, Cholera- 484. 495.
Typhus 519.

**U.**

Urinsecretion in der Cholera 480.
Ursprung der acuten Exantheme 504.
— der Seuchen 503.

**V.**

Vaccine 512.
Vegetation Bengalens 62.
— der ostindischen Halbinsel 285.
Verbreitung des Cholera-Contagiums 447.
Verdunstung in Bengalen 89.
Verhütung der Entstehung der Cholera 574.
— der Verbreitung der Cholera 578.
Vorboten der Cholera 563.

**W.**

Wartezeit 449.
Wasser, Sorge für reines 553.
— verunreinigtes 388.
Weg der Cholera von Jessore nach Europa 332.
Winde (Moussons) in Bengalen 93.
— auf der ostindischen Halbinsel 287.
Wohnungen in Bengalen 32.
— Sorge für die 541.
Wüste Ostindiens 11.

**Z.**

Zelte, Anwendung derselben in der Krim 444.
— Anwendung derselben in Berlin 446.

## Zusatz zu Seite 447.

In diesem Sommer habe ich den grofsen Nutzen, Blutinfections-Krankheiten unter Zelten zu behandeln, selbst erfahren. Nachdem im Dorfe Noordwyk eine ausgebreitete Epidemie von Blattern und Typhus ausgebrochen war und sich dem nahe dabei gelegenen Dorfe Rhynsburg mitgetheilt hatte, entschlofs ich mich, der drohenden Gefahr einer weiteren Verbreitung und der auf mir ruhenden Verantwortlichkeit wegen, so viele Kranke, als sich dazu verstehen wollten, unter Zelten zu verpflegen. Der Erfolg war überraschend; bei den schwersten Kranken nahm der Zustand alsbald eine günstige Wendung; unter den Zelten ist bis jetzt keiner gestorben und in dem kurzen Zeitraume von vier Wochen kann ich eine Epidemie, die seit Februar gedauert, mehr als $\frac{1}{5}$ der Einwohner ergriffen und fast $\frac{1}{20}$ getödtet hat, heute, am 22. August, beinahe als beendet betrachten.

---

## Sinnstörende Druckfehler.

Die übrigen wolle man durch die Entfernung vom Druckorte entschuldigen.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Seite | 10 | Zeile | 37 | statt: | es | | lies: | sie |
| „ | 38 | „ | 14 | „ | behalten | | „ | gehalten |
| „ | 85 | „ | 28 | „ | Zerströmen | | „ | Zuströmen |
| „ | 113 | „ | 30 | „ | erheischt | | „ | erheitert |
| „ | 130 | „ | 30 | „ | genaueren | | „ | genauen |
| „ | 195 | „ | 14 | „ | reliquit | | „ | reliquis |
| „ | 209 | „ | 3 | „ | im | | „ | in |
| „ | 217 | „ | 12 | „ | ron | | „ | von |
| „ | 353 | vorletzte | | „ | excrementitiellen | | „ | excrementiellen |
| „ | 411 | „ | 64 | „ | Spiral | | „ | Spinal |
| „ | 485 | „ | 5 | „ | kommen | | „ | kommen bei uns |
| „ | 520 | „ | 6 | „ | Faeculmassen | | „ | Faecalmassen |
| „ | 574 | „ | 17 | „ | möglich | | „ | möglich zur |

---

Gedruckt bei A. W. Schade in Berlin, Stallschreiberstr. 47.

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Kiehl, W. F. P.

Ueber den Ursprung und die Verhütung der Seuchen Erläutert durch das Beispiel der ansteckenden Cholera. Zugleich ein Handbuch zur Erkenntniss des Wesens, zur Heilung und Verhütung dieser Seuche

Berlin 1865

Path. 677 h
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10472928-9